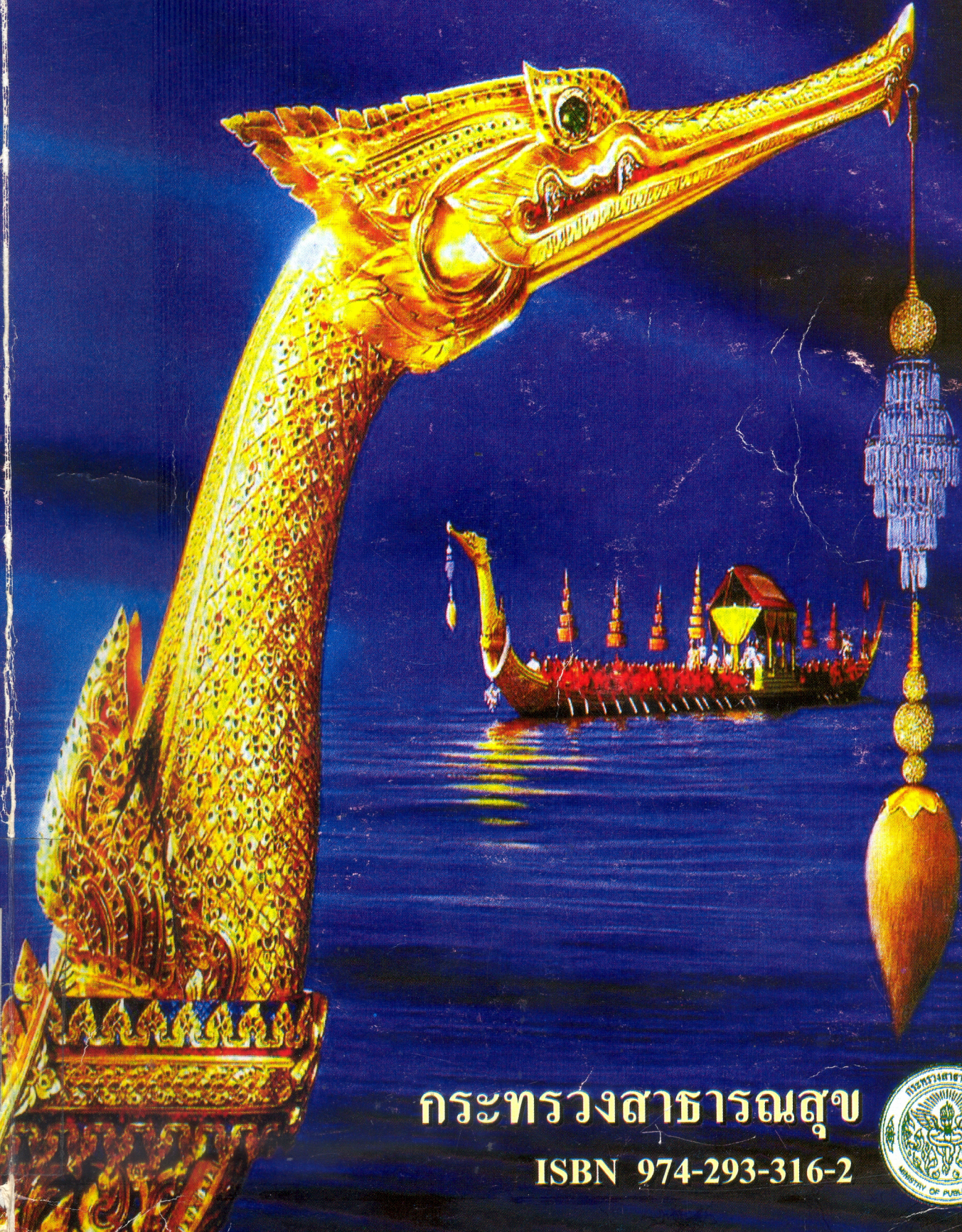


คู่มือ

การดำเนินงานทางระบาดวิทยา



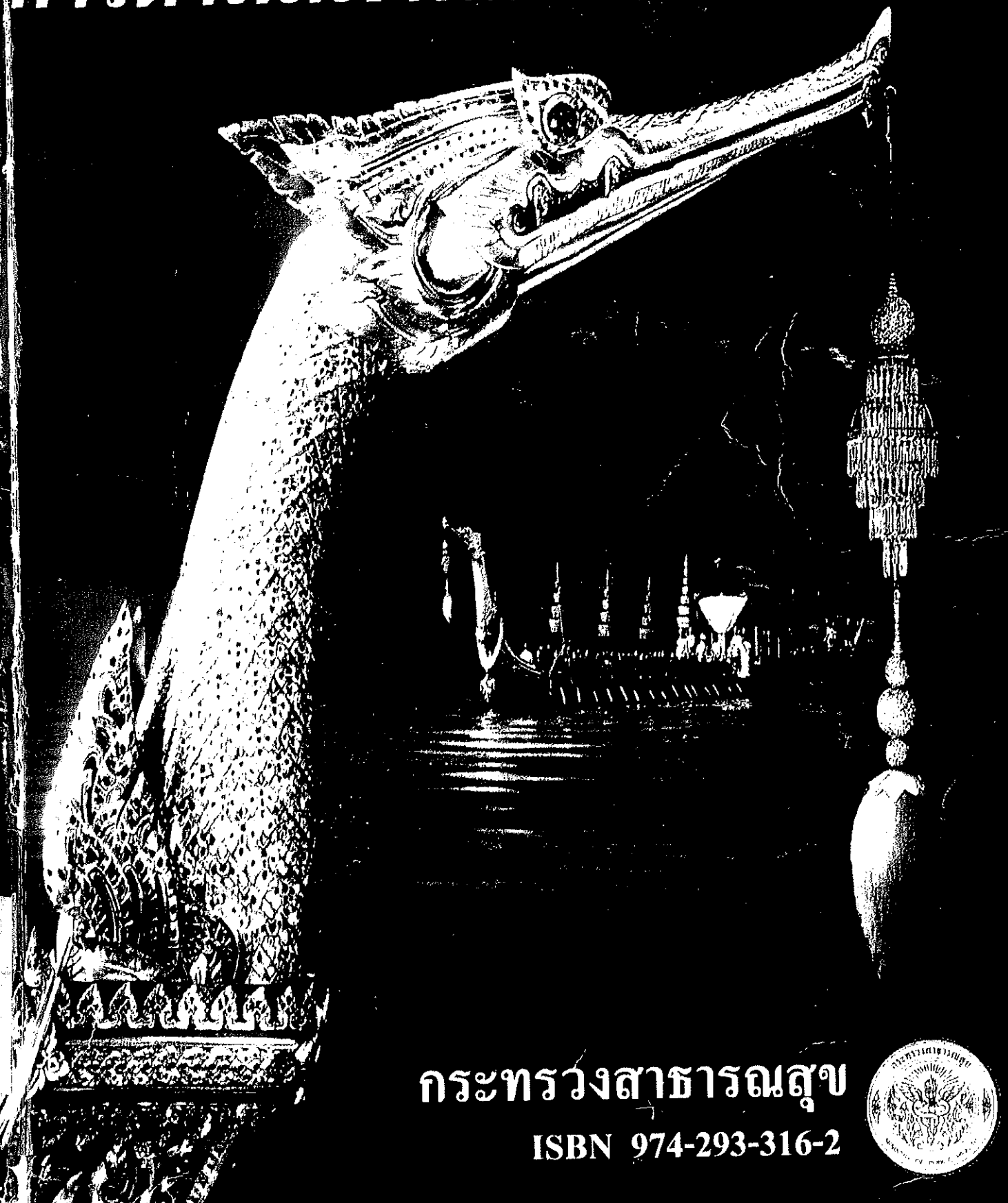
กระทรวงสาธารณสุข

ISBN 974-293-316-2



คู่มือ

การดำเนินงานทางระบาคติวิทยา



กระทรวงสาธารณสุข

ISBN 974-293-316-2



คณบดีกรรมการดำเนินงานทางระบาดวิทยา



ที่ปรึกษา

นพ. สุชาติ เจตนเสน

ที่ปรึกษาองค์การอนามัยโลก

ที่ปรึกษาปลัดกระทรวงสาธารณสุข

อดีตผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

นพ. สมศักดิ์ วัฒนศรี

ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขต่างประเทศ

อดีตผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

นพ. ศุภมิตร ชุณหะวัณ

ผู้อำนวยการกองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ

นพ. สมบัติ แทนประเสริฐสุข

ผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

บรรณาธิการ

สุริยะ

คุณะรัตน์ พ.บ., อ.ว.(เวชศาสตร์ป้องกันคลินิก)

คณะบรรณาธิการ

คำนวน อึ้งชูศักดิ์ พ.บ., ส.ม., อ.ว.(ระบาดวิทยา)

ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์ พ.บ., M.P.H., อ.ว.

ประวิทย์ ชุมเกษียร สพ.บ., ส.ม., D.V.S.M., (Edin.)

องอาจ เจริญสุข วท.บ.(สุขาภิบาล), D.A.P&E

สุริยะ คุณะรัตน์ พ.บ., อ.ว.(เวชศาสตร์ป้องกันคลินิก)

ลดารัตน์ ผาตินาวิน วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์)

มยุรี เป่าประดิษฐ์ วท.ม.(วิทยาการระบาด)

อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ ส.ด.(วิทยาการระบาด)

ผู้พิมพ์

กนกทิพย์	ทิพย์รัตน์ วท.ม.(อายุรศาสตร์เขตร้อน)
ชไมพันธุ์	สันติกาญจน์ พ.บ., M.P.H., อ.ว.(เวชศาสตร์ป้องกัน)
ธนพร	หล่อปยานนท์ พ.บ.ม.(พัฒนาสังคม)
นฤมล	ศิลารักษ์ พ.บ., ส.ม., M.P.H.
ประวิทย์	ชุมเกษียร สพ.บ., ส.ม., D.V.S.M., (Edin.)
ปียนิตย์	ธรรมาภรณ์พิลาศ พ.บ., ส.ม., ว.ว.(เวชศาสตร์ป้องกันระบาดวิทยา)
พงษ์ศิริ	วัฒนาสุรภิตต์ วท.บ.(ชีววิทยา)
เพ็ญศรี	จิตรนำทรัพย์ วท.ม.(ชีวสถิติ)
ลดารัตน์	ผาดินาวิน วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์)
ลักขณา	ไทยเครือ พ.บ., อ.ว.(เวชศาสตร์ป้องกันระบาดวิทยา), M.Sc.
วันชัย	อาจเขียน วท.ม.(วิทยาการระบาด)
วันทนีย์	วัฒนาสุรภิตต์ วท.ม.(วิทยาการระบาด)
ศิริชัย	วงศ์วัฒน์ไพบูลย์ M.P.H., D.M.M.
สมเจตน์	ตั้งเจริญศิลป์ วท.บ.(สุขาภิบาล)
สมบุญ	เสนาะเสียง วท.ม.(วิทยาการระบาด)
สุชาติ	จันทสิริยากร วท.บ.(สุขาภิบาล)
สุริยะ	คูหะรัตน์ พ.บ., อ.ว.(เวชศาสตร์ป้องกันคลินิก)
สุวรรณา	เทพสุนทร ส.บ.(สาธารณสุขศาสตร์)
แสงใจม	เกิดคล้าย วท.ม.(วิทยาการระบาด)
องอาจ	เจริญสุข วท.บ.(สุขาภิบาล), D.A.P&E
อนงค์	แก้วกำเนิด วท.ม.(วิทยาการระบาด)
อมรา	ทองหงษ์ วท.ม.(วิทยาการระบาด)
อรพรรณ	แสงวรรณลอย วท.บ.(พยาบาลสาธารณสุข)
อัญชลี	ศิริพิทยาคุณกิจ ส.ด.(วิทยาการระบาด)
อาภาภรณ์	ขจรชีพพันธุ์งาม วท.ม.(วิทยาการระบาด)

เลขทะเบียน	005275
วันที่	1 พ.ค. 2545
เลขเรียกหนังสือ	WA 105
	ค 695 2542

๑ คณะทำงาน

คณะประสานงาน

กาญจนีย์	ตำนานแก้ว
จารุณี	กมลล้า
สมพร	สงวนเดือน
สุวรรณา	เทพสุนทร
โสภานันท์	อุ้นจิตต์

คณะพิสูจน์อักษร

กนกทิพย์	ทิพย์รัตน์
กาญจนีย์	ตำนานแก้ว
พงษ์ศิริ	วัฒนาสุรจิตต์
พรรณราย	สมิตสุวรรณ
ศิรินทรา	ฟูตระกูล
สมบุญ	เสนาะเสียง
เสาวพักตร์	อินจ้อย
อนงค์	แก้วกำเนิด

คณะพิมพ์ต้นฉบับ

กฤตติกานต์	มาห้วม
พูนทรัพย์	เปี่ยมณี
ภัทรา	ภาดีโลน
สมหมาย	ยิ้มชลิบ
สุรินทร์	เรืองรอด

คณะจัดรูปเล่ม

ถมยา	พุกกะนันทน์
ลดารัตน์	ผาตินาวิน
สุริยะ	คูหะรัตน์

ปก

ราเมศ	สินเจิมศิริ
-------	-------------

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 18,750 เล่ม

สิงหาคม 2542

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

กองระบาดวิทยา

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ ต. ตลาดขวัญ อ.เมือง จ. นนทบุรี 11000

สำนักพิมพ์

โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

313/1 ถนนเพชรเกษม แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่

กรุงเทพมหานคร

งบประมาณ

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองโรคติดต่อทั่วไป

กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข

ISBN

974-293-316-2

คำนำ

การดำเนินงานทางระบาดวิทยาประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญคือ การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา การสอบสวนทางระบาดวิทยา และการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา กองระบาดวิทยามีหน้าที่หลักในการเฝ้าระวังโรคที่อยู่ในข่ายงานโรคที่ต้องเฝ้าระวัง (รง. 506) โรคเอดส์ (รง. 506/1) การเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (IS) การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ และการเฝ้าระวังโรคจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็น การเฝ้าระวังในระดับประเทศ เพื่อให้ทราบสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรค วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง และ ประชากรกลุ่มเสี่ยง เพื่อใช้ในการวางแผนงานสาธารณสุขทั้งเชิงรับ เชิงรุก ในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น การติดตามโรคติดต่อที่ ป้องกันได้ด้วยวัคซีนอย่างใกล้ชิดและจริงจัง เพื่อประเมินมาตรการการให้วัคซีนว่าเหมาะสมต่อกลุ่มอายุ นั้นหรือไม่ ควรมีการให้วัคซีนเพิ่มหรือไม่ รวมทั้งกรณีวัคซีนบางตัวที่หยุดให้เนื่องจากโรคได้ลดลงไป มาก อาจมีการพิจารณาให้นำวัคซีนกลับมาใช้เมื่อการเฝ้าระวังทางระบาดบ่งบอกว่าโรคนั้นเริ่มกลับมา หรือไม่สงบจริง

กิจกรรมที่สำคัญอีกกิจกรรมหนึ่งคือ การสอบสวนทางระบาดวิทยา ซึ่งผลจากการสอบสวนทางระบาดวิทยาก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขึ้น เช่น จอห์น สโนว์ ได้มีการเฝ้าสังเกตการระบาดของโรค อหิวาตกโรคในชุมชนแห่งหนึ่ง และพบว่าการระบาดนั้นเกิดจากแหล่งน้ำในระบบประปาของชุมชนจึงมีการดัดใช้น้ำนั้น การค้นพบว่ายา Thalidomide ที่ใช้แก้อาการแพ้ท้อง ทำให้เกิดความพิการในทารก สำหรับในประเทศไทยผลจากการสอบสวนทางระบาด ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงบางอย่างขึ้น เช่น การเปลี่ยนสีของยาฆ่าแมลง (Methomyl) จากผงสีขาวคล้ายแป้งเป็นผงสีฟ้าเพื่อป้องกันความสับสนในการใช้ การยกเลิกคำแนะนำในการให้น้ำส้มคั้นในเด็กอายุ 3 เดือน เนื่องจากพบอาการท้องเสียเพิ่มขึ้น การแนะนำให้งดทำขนมแฉ่ำและข้าวผัดปู ในงานเลี้ยงที่มีคนจำนวนมาก เพื่อป้องกันการเกิดอาหารเป็นพิษ เป็นต้น

ปัจจุบันมีการดำเนินงานทางระบาดวิทยาในสถานบริการสาธารณสุขทุกระดับทั่วประเทศ แต่วิธีการดำเนินงานมีหลากหลายรูปแบบ ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด โดยเฉพาะการเฝ้าระวังและการสอบสวนโรค จึงมีการพิจารณาให้ปรับปรุงคู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยาซึ่งเป็นที่ต้องการและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินงานทางระบาดวิทยา เพื่อให้ใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันและเผยแพร่ให้ทั่วถึงในหน่วยงานด้านสาธารณสุขตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงสถานีอนามัยทุกแห่ง

คู่มือฉบับนี้จะไม่เกิดขึ้น หากขาดอาจารย์ 2 ท่านคือ นายแพทย์สุชาติ เจนตนเสน และนายแพทย์ประยูร กุณาตล ผู้บุกเบิกงานระบาดวิทยาและประสิทธิประสาทวิชา ชี้นโยบายวิธี และแนวทางต่างๆ ที่เปี่ยมด้วยคุณค่า นายแพทย์สมศักดิ์ วัฒนศรี อดีตผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา ผู้ผลักดันให้เกิดคู่มือฉบับนี้ และนายแพทย์ศุภมิตร ชุณหสฤทธิวัฒน์ ผู้อำนวยการกองโรคติดต่อทั่วไป ผู้ให้ความเอื้อเฟื้อและสนับสนุนการจัดทำคู่มือ นอกจากนี้ยังมีนักระบาดวิทยาประจำจังหวัดผู้เป็นขุมกำลังอันสำคัญที่คอยกระตุ้นเตือน และร้องขอคู่มือดังกล่าว และที่ขาดไม่ได้คือนักระบาดวิทยาทุกท่านของกองระบาดวิทยา และศูนย์ระบาดวิทยาภาค ที่มีส่วนสำคัญในการปรับปรุงและนิพนธ์เนื้อหาของคู่มือฉบับนี้ให้สำเร็จลงด้วยดี

บรรณาธิการ

สารบัญ



	หน้า
บทที่ 1 หลักระบาดวิทยาและความสำคัญต่องานสาธารณสุข	1
บทที่ 2 หลักการเกิดโรค	8
บทที่ 3 หลักการกระจายของโรค	14
X บทที่ 4 หลักการป้องกันและควบคุมโรค	30
บทที่ 5 การดำเนินงานทางระบาดวิทยา	41
X บทที่ 6 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	43
6.1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	43
6.2 การบันทึกและรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	64
6.3 การจัดทำระเบียบรายงานทางระบาดวิทยาด้วยระบบคอมพิวเตอร์	99
บทที่ 7 ระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	102
7.1 การเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา	103
◆ การเฝ้าระวังกลุ่มอาการผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนแอต่อนอวกเป็ยก อย่างเฉียบพลัน	106
◆ การเฝ้าระวังโรคคอติบ	110
◆ การเฝ้าระวังโรคหัด	113
◆ การเฝ้าระวังโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด	115
◆ การเฝ้าระวังโรคที่ติดต้อจากสัตว์	117
◆ การเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการของโรคติดต้อที่เป็นปัญหาใหม่	122
◆ การเฝ้าระวังโรคในแรงงานต่างด้าวและชาวต่างชาติที่เข้ามา รับการรักษาในประเทศไทย	125
7.2 การเฝ้าระวังโรคเอดส์	129
◆ การเฝ้าระวังผู้ป่วยเอดส์	130
◆ การเฝ้าระวังผู้ติดเชื่อ HIV เฉพาะพื้นที่	139
◆ การเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื่อเอดส์ในประเทศไทย	142
7.3 การเฝ้าระวังโรคไร้เชื่อ	145
7.4 การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ	161
7.5 การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	177

	หน้า	
บทที่ 8	การสอบสวนทางระบาดวิทยา	187
	8.1 การสอบสวนทางระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ	199
	การสอบสวนโรคคอตีบ	202
	การสอบสวนโรคหัด	204
	การสอบสวนโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด	206
	8.2 การสอบสวนผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการ	209
	8.3 การสอบสวนโรคอุปาทานหมู่	213
	8.4 การสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ	228
	8.5 การสอบสวนทางระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม	246
บทที่ 9	รูปแบบการศึกษาระบาดวิทยา	249
บทที่ 10	ชีวสถิติเชิงพรรณนา	281
บทที่ 11	สถิติที่ใช้ในทางระบาดวิทยา	304
บทที่ 12	การนำเสนอข้อมูลสถิติ	325
บทที่ 13	การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา	354
บทที่ 14	การประยุกต์ใช้ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา	362
บทที่ 15	แนวทางการประเมินผลระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	390
ภาคผนวก		407
	คำจำกัดความ	408

วิวัฒนาการของระบาดวิทยา

ระบาดวิทยานับได้ว่าเป็นความรู้ที่สำคัญซึ่งนักสาธารณสุขจำเป็นต้องรู้ และเริ่มก่อตัวประมาณ 3 ทศวรรษก่อนนี้ โดยได้เริ่มมีการศึกษาซึ่งนำไปสู่การรวบรวมแนวคิดและวิธีการทางระบาดวิทยา ดังประวัติการพัฒนามาที่มีมาตั้งแต่ในอดีตดังนี้

ในสมัย 460 ปี ก่อนคริสตกาล Hippocrates ปรราชญ์ชาวกรีก ได้อธิบายว่า การเกิดโรคไม่ใช่เกิดจากอำนาจลึกลับ แต่น่าจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา

ในศตวรรษที่ 16 Fracastoro แพทย์ชาวอิตาลี ได้อธิบายว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค คือเชื้อโรค พร้อมทั้งพบว่ามีการถ่ายทอดโรคได้ 3 แบบ คือ จากคนสู่คน จากทางอากาศ และโดยผ่านทางวัตถุตัวกลาง

ในปี 1747 James Lind ได้ศึกษาสาเหตุและทดลองรักษาโรค Scurvy โดยการติดตามสังเกตลูกเรือ Salisbury 12 คน ขณะอยู่ในทะเล จนพบว่า Citric acid ในผลไม้สามารถรักษาโรคนี้ได้ทำให้ราชนาวีอังกฤษยอมรับเอาผลการวิเคราะห์ของเขามาเป็นวิธีการป้องกันโรคแก่บรรดาทหารเรือโดยให้มีมะนาวหรือน้ำมะนาวในอาหารบนเรือตั้งแต่ปี 1795 เป็นต้น

ในปี 1769 Baker ได้ศึกษาลักษณะการระบาดของ colic ในกลุ่มคนที่ดื่มน้ำแอปเปิ้ลที่เมือง Devonshire ประเทศอังกฤษ พบว่าน้ำแอปเปิ้ลมีภาวะเป็นกรดจึงทำให้สารตะกั่วละลายออกมาปนอยู่กับน้ำแอปเปิ้ลและทำให้เกิดอาการ colic ซึ่งเป็นอาการแสดงของ Acute lead intoxication นั่นเอง

ในปี 1848 John Snow แพทย์ชาวอังกฤษ ได้สังเกตพบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่

บริเวณ Golden Square ในลอนดอนได้ป่วยด้วยอหิวาตกโรคจำนวนมาก โดยมีความแตกต่างในอัตราป่วยของแต่ละพื้นที่ จากข้อมูลพบว่าพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันในอัตราป่วยนั้นใช้น้ำจากบิ่มน้ำคนละตัว ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 3 ตัว และจากรายละเอียดของข้อมูลทำให้สามารถพิสูจน์ได้ว่าบิ่มน้ำหนึ่งเป็นสาเหตุของการระบาดในครั้งนั้น

ในปี 1854 John Snow ได้สังเกตลักษณะปัญหาของอหิวาตกโรคที่เกิดการระบาดขึ้นในลอนดอนอีกครั้ง พบว่าอัตราตายของประชากรมีความแตกต่างกัน เมื่อแยกออกตามพื้นที่ส่งน้ำประปาของบริษัทส่งน้ำประปา 2 บริษัท คือ บริษัท Southwark & Vauxhall และบริษัท Lambeth ซึ่งใช้น้ำในแม่น้ำเทมส์จากคนละจุดและมีระดับความปนเปื้อนแตกต่างกัน จึงทำให้สามารถสรุปได้ว่าน้ำที่ถูกปนเปื้อนเป็นสาเหตุของการเกิดอหิวาตกโรคระบาด

จะเห็นได้ว่าแม้ในสมัยของ John Snow นั้น ความรู้เรื่องการเกิดโรคในคนจะยังไม่กระจ่างชัดนัก เชื้อสาเหตุของอหิวาตกโรคก็ยังไม่มีการศึกษาพบว่าเป็น *Vibrio Cholerae* แต่ John Snow ได้อาศัยการสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะการกระจายของผู้ป่วย จนกระทั่งทราบว่าทำไมจึงมีการเกิดโรคภัยไข้เจ็บแตกต่างกันในกลุ่มชนที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเชิงพรรณนาแยกแยะตามตัวแปรต่างๆ แล้ววิเคราะห์แจกแจงเปรียบเทียบบนพื้นฐานที่ถูกต้องตามหลักวิชาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ จนในที่สุดเข้าใจรายละเอียดของโรคและสามารถควบคุมโรคได้เป็นผลสำเร็จ

ในปี 1954 Salk Vaccine field trail ได้ทำการทดลอง Vaccine ป้องกันโปลิโอในเด็กนักเรียนเกือบหนึ่งล้านคนผลจากการศึกษาทำให้เป็น

จุดเริ่มต้นของโครงการฉีดวัคซีนป้องกันโปลิโอจนกระทั่งปัจจุบันมีความหวังว่าจะกวาดล้างโปลิโอได้

ในขณะเดียวกันการสอบสวนโรค (Disease Investigation) ก็เริ่มเข้ามามีบทบาทในเรื่องการป้องกันโรคมกยิ่งขึ้น เนื่องจากการเกิดโรคระบาดหรือภัยต่าง ๆ มีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องสืบค้นสาเหตุปัจจัยส่งเสริมการระบาดหาจุดอ่อนของงานควบคุมโรคที่ทำอยู่ ตัวอย่างเช่น

- Diethylstilbestrol on offspring (Thalidomide baby) ที่เกิดเด็กแขนขาพิการจำนวนมากผิดปกติอันเป็นผลมาจากการที่แม่กินยา Thalidomide ในขณะที่ตั้งครรภ์

- Legionnaires disease ซึ่งการสอบสวนโรคค้นพบว่า ทหารผ่านศึกที่ล้มป่วยจำนวนมากภายหลังมาประชุมกันที่โรงแรมแห่งหนึ่งเกิดจากการติดเชื้อ Legionnaires ที่แพร่ผ่านระบบเครื่องปรับอากาศ

- Tampons and Toxic-Shock Syndrome จากการสอบสวนโรคทำให้พบว่าอาการ Toxic-Shock Syndrome ในหญิงจำนวนหนึ่งเกิดจากการใช้ผ้าอนามัยชนิดสอดเข้าไปในช่องคลอด

จะพบว่า การศึกษาทางระบาดวิทยาในสมัยต้น ๆ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโรคระบาดและโรคติดต่อเกือบทั้งหมด แต่ในศตวรรษที่ผ่านมาโรคที่เป็นปัญหาของประชาชนเริ่มเปลี่ยนไปเป็นโรคไม่ติดต่อ หรือ ที่เรียกโรคไร้เชื้อ (Non-communicable disease) โรคเรื้อรัง (Chronic diseases) และโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม (Environmental and occupational disease) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นโรคที่อาจจะยืนยันการวินิจฉัยได้ยากลำบาก หรือมีระยะอาการแสดงช้า แต่นักระบาดวิทยาได้พัฒนารูปแบบของการเฝ้าระวัง และการศึกษาทางระบาดวิทยาให้ครอบคลุมรูปแบบโรคที่เปลี่ยนไป เพื่อให้ได้ข้อมูลในการนำไปควบคุมและป้องกันโรคต่อไป จะเห็นได้ว่าวิชาระบาดวิทยานั้นได้ขยายขอบเขตออกไปศึกษาโรคอื่น ๆ ตลอดจนปัญหาสาธารณสุขที่ไม่ใช่ “โรค” เช่น การบาดเจ็บ อุบัติภัย อุพหวน

หมู่ หรือแม้แต่ปัญหาอภิวทางการแพทย์และสาธารณสุข ก็สามารถนำวิธีและกระบวนการศึกษาทางระบาดวิทยาไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ นักวิชาการหลายท่านจึงมีความเห็นพ้องกันว่า “ระบาดวิทยา” ไม่ใช่ “สาขาวิชา” (Discipline) โดยตรงแต่เป็น “เครื่องมือ” (Tools) ที่ใช้ในการศึกษาปัญหาสาธารณสุข หรือถ้าพูดให้ชัดเจนกว่านี้ “การศึกษาระบาดวิทยา” หมายถึงการศึกษาเพื่อทราบถึงวิธีการ (Methodology) ในการศึกษาโรคและปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุข

วัตถุประสงค์ของการศึกษาทางระบาดวิทยาอาจแบ่งได้ดังนี้

1. เพื่อทราบขนาดและการกระจายของโรคในชุมชน ในด้านที่เกี่ยวกับบุคคล (Person) เวลา (Time) และสถานที่ (Place)
2. เพื่อทราบสาเหตุของโรค
3. เพื่อทราบธรรมชาติของการเกิดโรค ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค และวิธีถ่ายทอดโรค
4. เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการควบคุมและป้องกันการเกิดโรคในครั้งนี้ และครั้งต่อไปในอนาคต

นิยาม

ระบาดวิทยา มาจากภาษาอังกฤษว่า “Epidemiology” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 3 คำ คือ

epi = on, upon = ข้างบน

demos = people = ประชาชน

logos = the study of, knowledge =

การศึกษา

ความหมายของระบาดวิทยานั้น หมายถึง การศึกษาที่ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การกระจายของโรค (Distribution)

2. ปัจจัย หรือตัวกำหนดที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของโรคหรือการเกิดโรค (Determinant)
3. ประชากรมนุษย์ (Human population)
4. การเปลี่ยนแปลงของโรค (Dynamic of disease)
5. ภาวะที่เป็นโรคและไม่ใชโรค (Disease and non-disease conditions)
6. โรคติดเชื้อและโรคไม่ติดเชื้อ (Infections and non-Infections disease)
7. การป้องกันและควบคุม (Prevention and control)

ได้มีผู้ให้นิยาม Epidemiology ไว้หลายลักษณะด้วยกัน แต่ที่เห็นพ้องต้องกันว่าเป็นนิยามที่เหมาะสมคือของ Mac Mahon & Pugh, 1970

“Epidemiology is the study of the distribution and determinants of disease in human population”

= ระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของโรคและปัจจัยหรือตัวกำหนดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค กัย ไซ์ เจ็บ ในคน

Center for Disease Control (CDC) Atlanta, USA, 1978:-

“Epidemiology is the study of the occurrence of disease in a human population”

= ระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรคในมนุษย์

สำหรับในที่นี้เพื่อเข้าใจง่าย ๆ ขอให้คำจำกัดความว่า

“เป็นวิชาการที่ศึกษาถึงลักษณะการเกิดการกระจายของโรค กัย ไซ์ เจ็บ ในกลุ่มชนตลอดจนสาเหตุและปัจจัยหรือตัวกำหนดที่ทำให้เกิดและแพร่กระจายของโรคนั้น”

คำว่า ระบาดวิทยาในประเทศไทยมีใช้แตกต่างกันไป ดังนี้

ระบาดวิทยา มักถูกใช้โดย กองระบาดวิทยา นักระบาดวิทยา

วิทยาการระบาด มักใช้ ในทางภาษาศาสตร์ในด้านวิชาการ เช่น ภาควิชาวิทยาการระบาด

วิทยาโรครบาด ถูกใช้ ในสมัยแรกเริ่มที่เขียนตำรา

โรครบาดศาสตร์ ถูกใช้ ในกรมแพทยทหารเรือ

นอกจากนี้ ยังมีคำว่าระบาดวิทยาคลินิก ระบาดวิทยาสังคม ระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม และระบาดวิทยาทางด้านยา ซึ่งเป็นชื่อการศึกษาเฉพาะทางด้านระบาดวิทยา

ในการดำเนินงานใด ๆ ก็ตาม จุดมุ่งหมายล้วนแล้วต้องการให้เกิดความสำเร็จ งานระบาดวิทยาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งจะต้องใช้วิธีการ รวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปลความหมายและนำเสนอข้อมูล เพื่อประเมินสภาพทำให้ได้คำตอบในการปรับปรุงและพัฒนางานสาธารณสุข ระบาดวิทยาจะช่วยบอกถึงโรค กัย ไซ์ เจ็บ ที่เกิดขึ้น ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เป็นภาระเพียงใดในทางเศรษฐกิจและสังคม

การจำแนกระบาดวิทยา

ระบาดวิทยาสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. Classical (Traditional) epidemiology หมายถึง การใช้ระบาดวิทยาที่ยึดประชาชนหรือชุมชนเป็นหลัก และเป็นการศึกษาปัญหาของโรคในชุมชนซึ่งมุ่งเน้นในการค้นหาปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) ที่จะนำไปสู่การป้องกันและมีการเรียกอีกชื่อว่า “Public health epidemiology”

2. Clinical epidemiology หมายถึง การใช้ระบาดวิทยาที่ยึดสถานบริการสาธารณสุขเป็นหลัก โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการตัดสินใจในการรักษาผู้ป่วยทั้งในแง่การวินิจฉัย การรักษาและการพยากรณ์โรค

นอกจากนี้ ยังมีการแยกสาขาย่อยของ

ระบาดวิทยาไปตามกลุ่มปัญหาหรือโรคที่ศึกษา เช่น ระบาดวิทยาเชิงสังคม (Social epidemiology) เป็นการศึกษาภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และทางสังคม

ระบาดวิทยาโภชนศาสตร์ (Nutritional epidemiology) เป็นการศึกษาภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ

คุณสมบัติและลักษณะเด่นของระบาดวิทยา

ระบาดวิทยามีคุณสมบัติและลักษณะเด่น 3 ประการ ดังนี้

1. เป็นองค์ความรู้ที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method)
2. เป็นองค์ความรู้ที่ศึกษาถึงการเกิดโรค และวิธีการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของโรค หรือมีหลายท่านเรียกการศึกษาทางระบาดวิทยาว่าเป็น "ศาสตร์แห่งการเกิดโรค" (Occurrence research)
3. เป็นองค์ความรู้ที่ต้องใช้ร่วมกับศาสตร์ด้านอื่น ๆ ที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกันในการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (Public health promotion and protection)

ผลของการศึกษาทางระบาดวิทยา

การศึกษาทางระบาดวิทยา แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. องค์ความรู้ (Body of Knowledge) คือ การอธิบายธรรมชาติการเกิดโรค กาย ไข้ เจ็บ ต่าง ๆ ในเรื่องลักษณะอาการ กลุ่มเสี่ยง การเกิดโรค การกระจายของผู้ป่วยตามเวลาและสถานที่ ตลอดจนสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคนั้นในชุมชน

2. วิธีการศึกษาหาความรู้ (Method of Knowledge) คือวิธีการให้ได้มาขององค์ความรู้ โดยการติดตามสังเกต ศึกษาข้อมูลโรค กาย ไข้ เจ็บ โดยวิธีการรวบรวมข้อมูลที่สนใจ วิเคราะห์ วิจัย และใช้วิชาการในเรื่องสถิติและศาสตร์ต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อหาคำตอบ เช่น การศึกษาระยะยาว (Cohort Study) การศึกษาระยะสั้น (Cross-

sectional Study) ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรจำนวนมาก การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดโรค

วิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา

✓ 1. การศึกษาทางระบาดวิทยามีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1.1 การเกิดโรค (Disease occurrence) เราพิจารณาจากองค์ประกอบของการเกิดโรค ซึ่งได้อธิบายไว้โดย Dr. John Gordon เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของ

Host	=	ตัวเจ้าบ้าน (สังขาร)
Agent	=	ตัวก่อโรค
Environment	=	สิ่งแวดล้อม

1.2 การกระจายของโรค (Disease distribution) เราจะต้องพิจารณาการเกิดโรคตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สำคัญต่อไปนี้

Time	=	เวลาที่ป่วย
Place	=	สถานที่ป่วย
Person	=	ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ป่วย

1.3 สิ่งกำหนด (Determinant) หมายถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการกระจายของโรคมีการเปลี่ยนแปลงไป

1.4 ประชากร ในแง่ระบาดวิทยา เราไม่พิจารณาถึงการเกิดโรคของแต่ละบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่จะพิจารณาทั้งชุมชน และในการเปรียบเทียบผู้ป่วยแต่ละพื้นที่ จำเป็นต้องปรับเป็นอัตราป่วยต่อประชากรที่เท่ากันก่อน

2. การศึกษาทางระบาดวิทยาของปัญหาใด ๆ สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

2.1 ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive epidemiology) เป็นการศึกษาลักษณะการเกิดโรคในชุมชน เพื่อให้ทราบว่าจะเกิดโรคอะไร เกิดกับใคร ที่ไหนและเกิดเมื่อไร เมื่อนำมาประมวลและวิเคราะห์แล้ว ทำให้ทราบว่าโรคอะไรที่เป็นปัญหา แล้วเรียงลำดับความสำคัญของ

ปัญหาเพื่อใช้วางแผนป้องกันและควบคุมโรค หรือแผนงานสาธารณสุขทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ จำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคอย่างครบถ้วน ถูกต้องและรวดเร็ว

2.2 ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology) เป็นขั้นตอนต่อจากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา กล่าวคือ เป็นการศึกษาค้นคว้าให้ทราบว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะของปัญหาเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค การศึกษานี้อาจใช้การสำรวจในชุมชน การสอบสวนการระบาด หรือการศึกษาวิจัย

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์นี้ แบ่งย่อยได้เป็น

- Prospective Study คือ การศึกษาไปข้างหน้า โดยเปรียบเทียบอุบัติการณ์จากกลุ่มที่ได้สัมผัสกับเหตุ ปัจจัยเสี่ยง และกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัส

- Retrospective Study คือ การศึกษาย้อนหลังโดยเริ่มจากผลที่เกิดขึ้นโดยศึกษาย้อนไปหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้น

- Cross-sectional Study คือ การศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ กับโรค

2.3 ระบาดวิทยาเชิงทดลอง (Experimental epidemiology) เป็นการศึกษาใช้การทดลองทางคลินิก คือ การทดลองในชุมชนเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยสาเหตุ เช่น ทดลองผลของยา วัคซีนป้องกันโรคหรือวิธีป้องกันโรคอื่น ๆ

3. การดำเนินงานทางระบาดวิทยา
ในด้านการปฏิบัติงานระบาดวิทยาจะนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของกิจกรรมการดำเนินงานอยู่ 3 ลักษณะ คือ

3.1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

(Epidemiological surveillance) เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาในการติดตามรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคอยู่ตลอดเวลา เพื่อจะได้ทราบลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อการตรวจพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นหรือคาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากระบบ รง. 506 มาประมวลผล

3.2 การสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological investigation) เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่ง ในการค้นหาข้อเท็จจริงในกรณีเกิดปัญหาการระบาดของโรคขึ้น ว่าผู้ป่วยรายนี้ป่วยเป็นโรคอะไร คาดว่าไปสัมผัสโรคจากใคร สิ่งใด เกิดโรค ขึ้นได้อย่างไร และช่วยในการวางแผนว่าจะควบคุมป้องกันโรคได้อย่างไร

3.3 การศึกษาทางระบาดวิทยา (Epidemiological studies) เป็นกิจกรรมดำเนินการเพื่อให้ทราบรายละเอียดของปัญหาในลักษณะต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการระบาดวิทยาในขั้นตอนต่าง ๆ บทบาทของระบาดวิทยา ต่อการแพทย์และสาธารณสุข

ระบาดวิทยามีบทบาทสำคัญต่อวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุขต่างๆ มากมาย เช่น

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของโรค (Natural history of disease)
2. การสอบสวนวิธีการแพร่โรคของโรคใหม่ๆ (Mode of transmission) ความรู้ในเรื่องการแพร่โรคนี้ ทำให้สามารถกำหนดวิธีป้องกันโรคได้ก่อนที่จะทราบสาเหตุที่แท้จริงของโรค
3. การค้นหาสาเหตุ หรือปัจจัยเสี่ยงของโรค

โดยหลักแล้วงานวิจัยหรือการศึกษาทางระบาดวิทยาส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบสาเหตุ (Cause) หรือปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) ต่อการเกิดโรค

4. การป้องกันโรค

ระบาดวิทยาได้ชื่อว่าเป็น “ศาสตร์แห่งการป้องกันโรค” (The science of prevention)

5. การศึกษาขอบเขตของปัญหาในประชาชน

6. การตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัย

การศึกษาทางระบาดวิทยา จะให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมประจำวันในการดูแลสุขภาพของตนเองได้เป็นอย่างดี

7. การวางแผนงานและนโยบายด้านสาธารณสุข

8. การตัดสินใจตีความในศาล ได้แก่ ผู้ป่วยเป็นโรคที่คาดว่าจะมีสาเหตุมาจากการทำงาน (Occupational disease) หรือ การได้รับสารพิษจากอาหาร หรือการปนเปื้อนต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลทางระบาดวิทยาสามารถให้ คำตอบได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้อ้างอิงในศาลได้

ประโยชน์ของระบาดวิทยา

ระบาดวิทยาจะทำให้ทราบสภาพปัญหาว่าคืออะไร เช่น โรคเป็นในเด็ก ผู้ใหญ่ หญิงหรือชาย พบมากในฤดูกาลไหน และสาเหตุที่เกิดโรคมมาจากอะไร โดยจะต้องศึกษาความสัมพันธ์ของตัวปัญหา เช่นความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับอาชีพ อาชีพกับสิ่งแวดล้อม การเกิดโรคกับเศรษฐกิจหรือพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ ของชุมชน คำตอบสาเหตุของการเกิดโรคมมีประโยชน์อย่างไร โดยจะแสดงถึงความคุ้มค่าในวิธีดำเนินงานและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้บริการสุขภาพกับประชาชน และจะสำเร็จประโยชน์นั้นด้วยวิธีการอย่างไร โดยจะกำหนดทางเลือกในการดูแลสุขภาพของประชาชนให้อยู่ในสมดุลย์ ซึ่งจะพิจารณาจากสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เรื่องของพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม พฤติกรรม บริการสาธารณสุข ความเชื่อ ศรัทธา ซึ่งระบาดวิทยาจะมีประโยชน์ในการพิจารณานโยบาย การตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินงาน ควบคุม กำกับ

และประเมินผลเพื่อนำมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

1. ข้อมูลระบาดวิทยาที่ผู้บริหารต้องการ

1.1 มีความทันเวลาแค่ไหน

1.2 มีความถูกต้องเพียงใด

1.3 มีความหมายอย่างไรทางวิชาการ

1.4 นำไปประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุขอย่างไร

2. ผู้บริหารจะใช้ข้อมูลระบาดวิทยาเพื่อ

2.1 ค้นหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

2.2 ให้ทราบต้นเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางสาธารณสุขนั้น ๆ

2.3 คิดค้นหรือตัดสินใจใช้มาตรการที่จะป้องกันและควบคุมโรคโดยที่มาตรการนั้น ๆ ควรมีความพร้อม ทำได้แน่นอน มีความสามารถทำได้ผลดี

2.4 ติดตามประเมินผลความสำเร็จหรือจุดอ่อนของการดำเนินการ

3. นักวิชาการจะใช้ข้อมูลระบาดวิทยาเพื่อ

3.1 ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ การเกิด การกระจาย และแนวโน้มของการเกิดโรค

3.2 เป็นแนวทางในการให้บริการสาธารณสุขทั้งทางด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันควบคุมโรค การรักษาและฟื้นฟูสภาพ

3.3 เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย และค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาการเกิดโรคภัยไข้เจ็บ เพื่อบอกวิธีการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาสาธารณสุข โดยสรุปแล้วระบาดวิทยา คือ ศาสตร์แห่งการแสวงหาปัญญา เริ่มต้นจะต้องมีข้อมูลนำมาพัฒนาให้เป็นข่าวสารความรู้ใหม่ สุดท้ายก็จะนำความรู้เหล่านั้นมาทำให้เกิดปัญญา เพื่อเอาไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินงานสาธารณสุขต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. กองระบาดวิทยา หลักสูตรระบาดวิทยา ใน : คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2535 : หน้า 1 - 8
2. สารรัตน์ ขงใจยุทธ, วิทยาการระบาด ใน ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ และประพันธ์ เชิดชูราม; เวชศาสตร์ป้องกัน ภาควิชา เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2531, P 8-18
3. ชัยนัทรธร ปทุมานนท์, Introduction to Epidemiology, in Medical Epidemiology, 1998, P 1-8
4. ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, แนวคิดพื้นฐานทางระบาดวิทยา, ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, ระบาดวิทยา, 2538 P 1-12
5. R. Beaglehole, R.bonita, J.Kjellstroim, What is epidemiology, in WHO, Basic epidemiology 1993, P 1-11.

บทที่ 2

หลักการเกิดโรค

สุริยะ คูหะรัตน์

การจะเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งขึ้นมา จำเป็นจะต้องมีตัวก่อให้เกิดสิ่งนั้น มีผู้รับการกระทำนั้น และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ สิ่งเหล่านี้ถ้าอยู่ในภาวะสมดุลหรือภาวะที่ไม่เอื้อต่อการเกิดปฏิกริยาใดใดก็จะไม่เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ แต่ถ้าอยู่ในภาวะที่ไม่สมดุล และมีองค์ประกอบบางอย่างมากหรือน้อยเกินไป หรือมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมเอื้อต่อการเกิดหรือถ่ายทอดโรคก็อาจทำให้เกิดโรคได้ (รูปที่ 1) ดังนั้นในบทนี้จะกล่าวถึง องค์ประกอบของการเกิดโรค ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค และธรรมชาติของการเกิดโรค

สาเหตุของการเกิดโรค

องค์ประกอบสำคัญของการเกิดโรคทางระบาดวิทยา

1. สังขารหรือเรือนร่างหรือมนุษย์ (Host)
2. ตัวก่อโรค (Agent)
3. สิ่งแวดล้อม (Environment)

1. Host ในทางระบาดวิทยาหมายถึงมนุษย์ เรือนร่าง สังขาร ปัจจัยที่มีผลกับ Host ได้แก่

- อายุและเพศ
- พันธุกรรมและเชื้อชาติ
- ปัจจัยทางสรีรวิทยา
- ปัจจัยทางด้านจิตใจ
- การที่มีภูมิคุ้มกันของโรคมามาก่อน
- การที่เคยป่วยเป็นโรคหรือได้รับการรักษาโรคนั้นมาก่อน
- พฤติกรรมด้านสุขภาพและอนามัย

2. Agent หมายถึง สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดโรค อาจเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ เรียกว่า ตัวก่อโรค ได้แก่

- สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางด้านชีวภาพ
- สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางด้านสารเคมี
- สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางด้านกายภาพ
- สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางด้านจิตใจและสังคม
- สิ่งที่ทำให้เกิดโรคเนื่องจากขาดสารบางชนิด

3. Environment หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของมนุษย์ อาจเป็นสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต ได้แก่

- สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ
- สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ
- สิ่งแวดล้อมทางด้านสารเคมี
- สิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค

ปัจจัยมี 4 ลักษณะดังนี้ (รูปที่ 2)

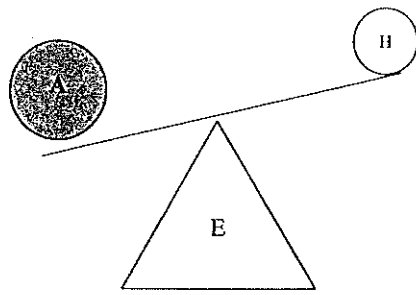
ก) Predisposing factor เช่น อายุ เพศ และประวัติเคยมีการเจ็บป่วยมาก่อน

ข) Enabling factor เช่น ฐานะยากจน รายได้ต่ำ ความรู้น้อย ขาดสารอาหาร สภาพแวดล้อมไม่ดี การดูแลทางการแพทย์ไม่ทั่วถึง

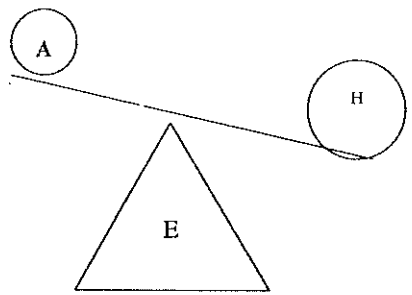
ค) Precipitating factor เช่น การอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วย การสัมผัสผู้ป่วย

ง) Reinforcing factor เช่น การสัมผัสกับผู้ป่วยซ้ำ และการทำงานหนักเกินไปทำให้สุขภาพเสื่อมโทรม อาจกระตุ้นให้เกิดเจ็บป่วยได้

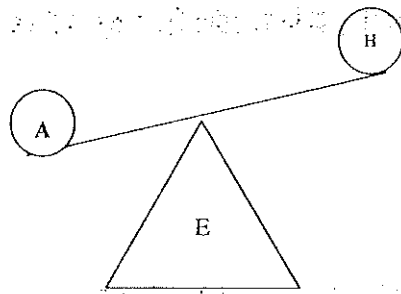
รูปที่ 1 ผลของการเสียสมดุลในองค์ประกอบของการเกิดโรค



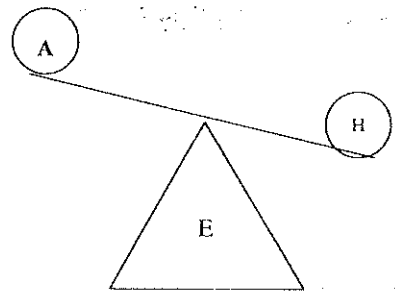
ความสามารถในการแพร่เชื้อของสิ่งที่ทำให้เกิดโรคเพิ่มขึ้น



คนที่มีความไวในการเกิดโรคเพิ่มขึ้นในประชากร ได้แก่ คนอ่อนแอ คนไม่รับวัคซีน คนสูงอายุ หรือเด็กอ่อนเพิ่มขึ้น

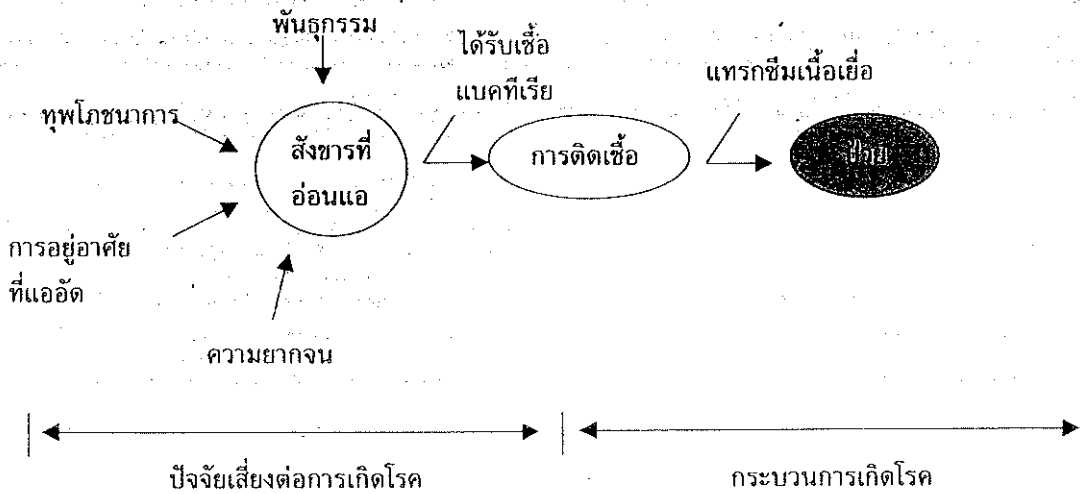


การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมช่วยสนับสนุนการแพร่กระจายของเชื้อ ได้แก่ ฝนตกน้ำท่วมซึ่งเป็นการส่งเสริมการแพร่พันธุ์ของยุง ยุงกัดคนปล่อย



การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทำให้ความไวของการติดเชื้อของประชากรเพิ่มขึ้น ได้แก่ ฤดูฝนทำให้คนไม่สามารถออกไปนอกบ้านได้ ต้องอยู่รวมกันหนาแน่น เป็นการเพิ่มโอกาสในการแพร่โรค

รูปที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค



ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคติดเชื้อ

ตัวเชื้อโรค (Agent)

1. Pathogenicity ของตัวเชื้อโรค หมายถึง ความสามารถของตัวเชื้อโรคในการทำให้เกิดโรค ซึ่งดูได้จาก สัดส่วน ของจำนวนคนที่เกิดโรค ต่อจำนวนคนที่สัมผัสตัวเชื้อโรค

2. Virulence หรือความรุนแรงของโรค หมายถึง ความสามารถในการที่เชื้อโรคสามารถ แทรกซึมและทำให้เกิดโรคแก่ Host ได้ ซึ่งขึ้นกับ infectivity

3. Infective dose ของเชื้อโรค หมายถึง ปริมาณเชื้อโรคที่สามารถทำให้เกิดโรคในสังขารที่มีความไวรับได้

4. Reservoir หรือรังโรค หมายถึง ที่อยู่เพื่อการเจริญเติบโตของเชื้อโรคซึ่งมีทั้งใน คนสัตว์ และสิ่งแวดล้อม

5. Source หรือแหล่งโรค คือ คนหรือวัตถุ ที่สังขารไปรับเชื้อโรคมา

6. Carrier หรือพาหะ คือ ผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคติดเชื้อแล้วหายแต่ยังคงมีเชื้อในร่างกาย หรือ ผู้ที่ติดเชื้อแต่ไม่มีอาการ สามารถแพร่เชื้อต่อไปได้

การถ่ายทอดโรค (Transmission)

หมายถึง การแพร่ของเชื้อจากที่หนึ่งไปสู่ที่หนึ่ง หรือจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่ง ซึ่งการถ่ายทอดโรคมี 2 วิธี

ก) ถ่ายทอดโรคโดยตรง (Direct transmission) หมายถึงการถ่ายทอดเชื้อจากสังขารที่ติดเชื้อ หรือรังโรคไปอีกสังขารหนึ่งโดยตรงผ่านทางเข้าที่เหมาะสม ได้แก่

- การสัมผัสได้แก่ การจูบ การมี

เพศสัมพันธ์ เป็นต้น

- แพร่โดยตรงจาก droplets โดยการจาม ไอ จากการถ่ายเลือดหรือผ่านรก

ข) ถ่ายทอดโรคโดยทางอ้อม (Indirect Transmission) แบ่งได้ดังนี้

- นำโดยวัตถุ (Vehicle - borne) ได้แก่ อาหาร น้ำ เสื้อผ้า เครื่องนอน เครื่องครัว เครื่องมือทำสวนทำไร่

- นำโดยแมลง (Vector-borne) โดยการกัด การดูด ของแมลง เชื้ออาจจะเพิ่มหรือไม่เพิ่มจำนวนในแมลงก็ได้

- นำโดยอากาศในระยะไกล (Long distance airborne transmission) ได้แก่ ละอองน้ำที่มีขนาดเล็กมาก ฝุ่นหรือสปอร์ของเชื้อรา

สังขารหรือมนุษย์ (Host) หมายถึง คนหรือสัตว์ที่ยอมให้เชื้อโรคเจริญ และเพิ่มจำนวนได้

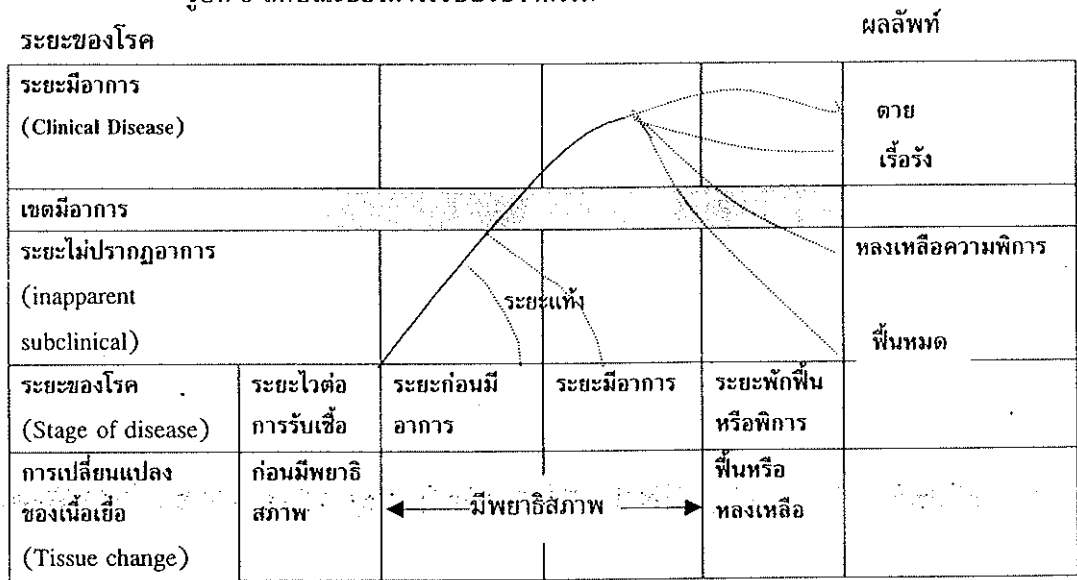
สิ่งแวดล้อม (Environment) เป็นสิ่งสำคัญต่อการมีบทบาทในการพัฒนาการของโรคติดเชื้อ ได้แก่ สภาพาสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ สภาพทางอากาศ คุณภาพของน้ำ ความหนาแน่นของประชากร ชุมชนแออัด ความยากจน ซึ่งจะมีอิทธิพลทุกระยะในปวงโชของการติดเชื้อ

ธรรมชาติของการเกิดโรค (The natural history of disease)

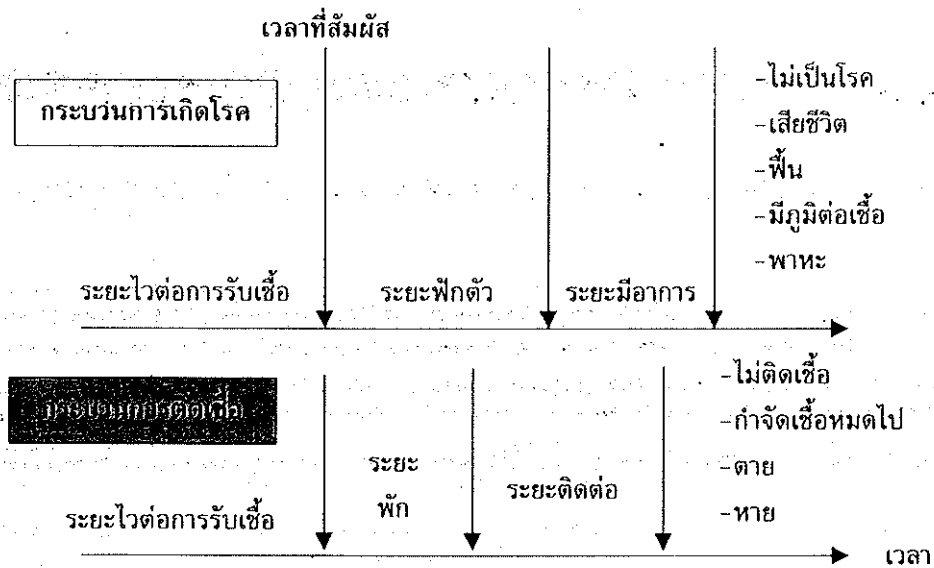
การที่ทราบระบาดวิทยาของตัวเชื้อ ทำให้มีความเข้าใจในกระบวนการของการติดเชื้อ ซึ่งมีผลทำให้สามารถประเมิน และปรับปรุงมาตรการในการควบคุมและป้องกันโรค เพื่อใช้ในการควบคุมโรคต่อไป (รูปที่ 3 และ 4)

ระยะไวต่อการรับเชื้อ (Stage of Susceptibility)

รูปที่ 3 ลักษณะของการเจ็บป่วยจากโรค



รูปที่ 4 ระยะเวลาของกระบวนการเกิดโรคทั่วไปและโรคติดเชื้อ



ในระยะนี้โรคนั้นยังไม่ปรากฏขึ้น แต่มีปัจจัยเสี่ยงที่จะเพิ่มโอกาสที่จะเกิดโรค

/ ระยะก่อนเกิดอาการ (Stage of Presymptomatic Disease)

ระยะนี้ยังไม่มีอาการแสดงของโรค แต่ผ่านระยะปฏิกิริยาของการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพแล้ว ตัวอย่างเช่น เริ่มมีเส้นเลือดเลี้ยงหัวใจตีบแต่ยังไม่มีอาการใด ๆ

/ ระยะเกิดอาการ (Stage of Clinical Disease)

ระยะนี้มีการเปลี่ยนแปลงที่อวัยวะแล้ว และพบว่ามียาอาการและอาการแสดง

/ ระยะพิการ (Stage of Disability)

ระยะนี้เกิดจากการที่โรคได้ดำเนินมาจนถึงสุดท้าย โดยอาจจะฟื้นหมัดหรือมีความพิการหลงเหลืออยู่

ระยะฟัก (Latent period) ในกรณีโรคติดเชื้อ

หมายถึง ระยะเวลาที่เริ่มติดเชื้อจนกระทั่งสามารถเริ่มแพร่ได้

ระยะติดต่อ (Infectious period) หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยสามารถแพร่โรคให้กับคนอื่นได้

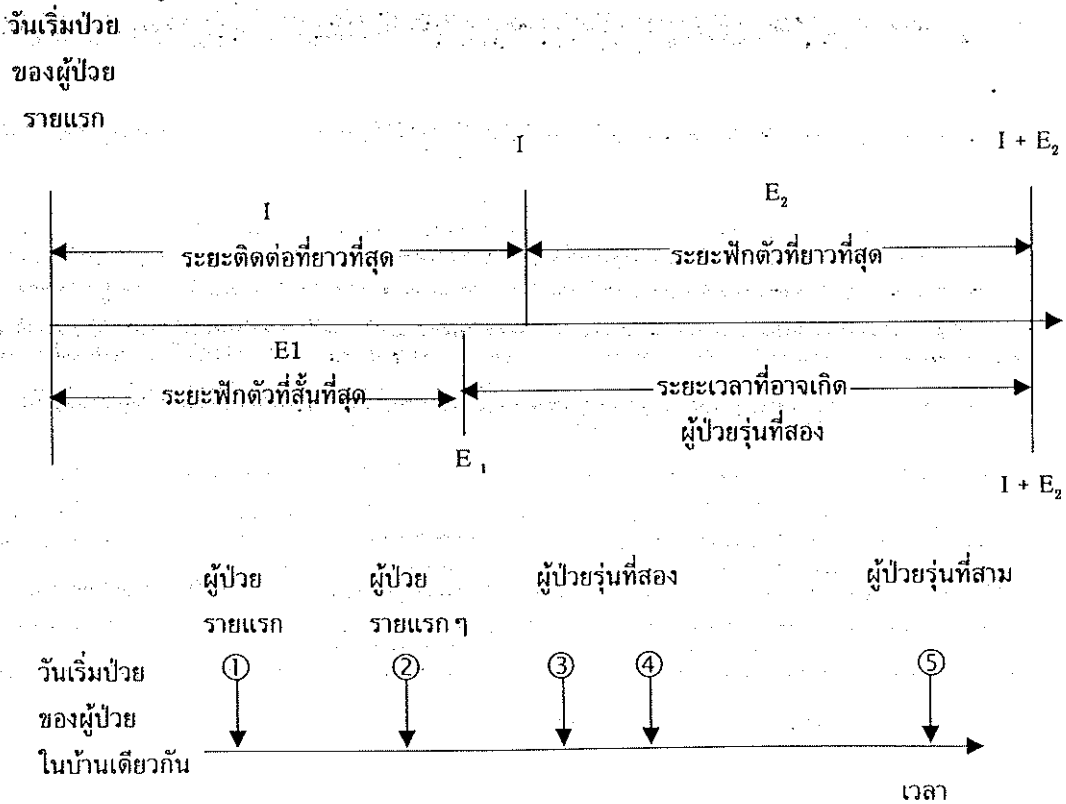
ระยะฟักตัว (Incubation period)

กรณีโรคติดเชื้อ หมายถึง ระยะเวลาที่เริ่มติดเชื้อจนกระทั่งเริ่มมีอาการของโรค ส่วนกรณีโรคไร้เชื้อ หมายถึง ระยะเหนี่ยวนำ (induction) รวมกับระยะฟัก (latent) ดังนั้น Latent period กรณีโรคไร้เชื้อ หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ไม่มีอาการจนกระทั่งเริ่มมีอาการ

พาหะ (Carrier) หมายถึง ผู้ป่วยมีอาการแล้วและหายจากอาการดังกล่าว แต่ยังสามารถแพร่โรคได้ เช่น ผู้ที่ป่วยด้วยโรคไวรัสตับอักเสบบีแล้วไม่มีอาการ แต่เชื้อ HbsAg ยังคงอยู่ในร่างกาย ซึ่งสามารถแพร่เชื้อต่อได้

ผู้ป่วยติดเชื้อที่ไม่มีอาการ (Inapparent case or

รูปที่ 5 ลักษณะการแพร่ระบาดของโรค และกำหนดช่วงเวลาในการหาผู้ป่วยรุ่นถัดไป



silent infection)

หมายถึง ผู้ติดเชื้อแล้วแต่ไม่ปรากฏอาการ และสามารถแพร่เชื้อได้ เช่น

- โรคสุกใสมีระยะพักที่สั้นกว่าระยะพักตัว ดังนั้นผู้ที่ติดเชื้อไวรัสสุกใสแล้วสามารถแพร่เชื้อให้กับบุคคลอื่นได้ตั้งแต่ยังไม่มีอาการใด ๆ

- โรคเอดส์มีระยะพักที่สั้น แต่มีระยะพักตัวที่ยาวประมาณ 10 ปี และผู้ที่ติดเชื้อ HIV แล้วสามารถแพร่เชื้อได้เป็นระยะเวลาที่นานมาก ก่อนที่จะแสดงอาการของโรค

ผู้สัมผัส (Contact) การให้นิยามนี้มีได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับกรณีของโรคนั้น ๆ โดยมีความหมายกว้าง ๆ ดังนี้ ผู้ที่อยู่ในสถานที่ ชุมชน โรงเรียน ห้องเรียน บ้าน ในช่วงเวลาเดียวกันกับขณะที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่

อัตราป่วยของผู้สัมผัสกับผู้ป่วยรายแรก

(Secondary attack rate)

หมายถึง อัตราการเกิดโรคของกลุ่มเสี่ยงที่สัมผัสกับผู้ป่วยรายแรก (รุ่นแรก ๆ)

การกำหนดช่วงเวลาในการหาผู้ป่วยรุ่นที่ 2

คิดได้จากระยะติดต่อที่ยาวที่สุด บวกกับระยะพักตัวที่ยาวที่สุด โดยห่างจากวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรก (รูปที่ 5)

ลักษณะการเกิดโรคในชุมชนมี 4 ลักษณะดังนี้

1) Endemic disease หมายถึงโรคที่พบอยู่ได้บ่อย ๆ ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งหรือประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ด้วยอัตราความชุกและอุบัติการณ์ที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่หรือประชากรกลุ่มอื่น ๆ

2. Sporadic หมายถึง ลักษณะของโรคที่เกิดขึ้นกระจัดกระจายไม่เฉพาะที่และมักจะเกิดที่ละราย เช่น โรคบาดทะยัก โรคพิษสุนัขบ้าโรคคอตีบ โรคไอกรน เป็นต้น

3. Epidemic หมายถึงปรากฏการณ์การเพิ่มขึ้นของโรคอย่างผิดปกติในชุมชน และไม่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ในสถานที่หนึ่งและในช่วงเวลาหนึ่ง

4. Pandemic หมายถึง ลักษณะของโรคที่เกิดขึ้นในวงกว้าง เช่น เกิดทั่วประเทศ ระหว่างประเทศ ทวีปหรือทั่วโลก เช่น เอดส์ โรคอหิวาตกโรค และไข้หวัดใหญ่ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. กงระบาดวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่าง Host - Agent - Environment ใน:คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา : กงระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2535 : 9-19.
- 2 .R. Beaglehole, R. bonita, t. Kjellstrom. Communicable disease epidemiology. In: Basic epidemiology: WHO, 1994 : 97-98.
- 3 .M. Elizabeth Halloran, Concepts of infectious disease epidemiology. In: Kenneth JR, Sander G,eds. Modern epidemiology, 2nd ed. 1998: 529-542.
4. ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร; แนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้เกิดโรค โสสท์และสิ่งแวดล้อม ใน: ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร. ระบาดวิทยา: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538: 13-25.

บทที่ 3

หลักการกระจายของโรค ภัย ไข้ เจ็บ

วันทนีย์ วัฒนาสุรกิตต์

การเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บ ในชุมชน มีสาเหตุและปัจจัยที่แตกต่างกัน การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบุคคล สถานที่และเวลา จะทำให้ทราบสถานการณ์ของการเกิดโรคในชุมชน เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมและป้องกันโรค อันเป็นเป้าหมายที่สำคัญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รูปแบบการเกิดโรคที่เกี่ยวกับปัจจัยด้าน

บุคคล (Person)

บุคคลในทางระบาดวิทยา หมายถึง ลักษณะต่างๆ ของบุคคลที่มีความสำคัญต่อการเกิดโรค และความรุนแรงของโรค โดยมีลักษณะของการเสี่ยงต่อการเกิดโรค จำแนกได้ดังนี้

- ◆ โดยธรรมชาติ ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ หรือพันธุกรรม

- ◆ โดยกิจกรรม เช่นการทำงาน การเล่นกีฬา การพักผ่อน พิธีกรรมทางศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี

- ◆ โดยสภาวะแวดล้อม เช่น สภาพสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย

ตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการศึกษาทางระบาดวิทยา ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม และสถานภาพสมรส

1.1 อายุ (Age)

ในการเจ็บป่วยหรือตาย อายุมีความสัมพันธ์กับความชุกของการเกิดโรคเช่น โรคหัวใจ มะเร็ง จะเกิดมากในวัยกลางคนและวัยชรา โรคติดเชื้อบางชนิดเช่น ไอกรน หัด คอตีบจะพบในวัยเด็กเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ อายุยังมีความ

สัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค เช่น เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ถ้าคนชราอายุมากกว่า 65 ปี ติดเชื้ออาการจะรุนแรงมากจนถึงเสียชีวิต ในเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 1 ปี จะมีอาการโรคหัดรุนแรง เชื้อ *E. coli* หรือ *Staphylococcus aureus* ปกติจะไม่ทำให้เกิดพยาธิสภาพในคนทั่วไปแต่อาจรุนแรงได้ในเด็กแรกเกิดหรือคนชรา

> ประโยชน์ของการศึกษาเรื่องอายุมีดังนี้

- ◆ ทราบแนวทางการหาสาเหตุของโรค
- ◆ ทราบแนวโน้มระดับของภูมิคุ้มกันที่มีต่อโรค
- ◆ ทราบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ซึ่งเป็นผลให้เกิดอาการแสดงของโรค

การแบ่งกลุ่มอายุของประชากร ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ของแต่ละหน่วยงาน เช่น

1. การแบ่งกลุ่มอายุของประชากร โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) จำแนกได้ ดังนี้

ลักษณะประชากร

0 - 14 ปี วัยเด็ก

15 - 49 ปี วัยรุ่นและผู้ใหญ่

50 และมากกว่า วัยชรา

ลักษณะการป่วย

น้อยกว่า 1 ปี, 1-4 ปี, 5-14 ปี, 15 - 40 ปี, 50ปี และมากกว่า

การศึกษาในรายละเอียดเฉพาะ

น้อยกว่า 1 ปี	15-19 ปี	35-39 ปี	55-59 ปี
1-4 ปี	20-24 ปี	40-44 ปี	60 ปี และมากกว่า
5-9 ปี	25-29 ปี	45-49 ปี	
10-14 ปี	30-34 ปี	50-54 ปี	

2. การแบ่งกลุ่มอายุของประชากร โดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม

◆ จำนวนประชากรตามกลุ่มอายุ ต่อพันประชากร ประเทศไทย 2540

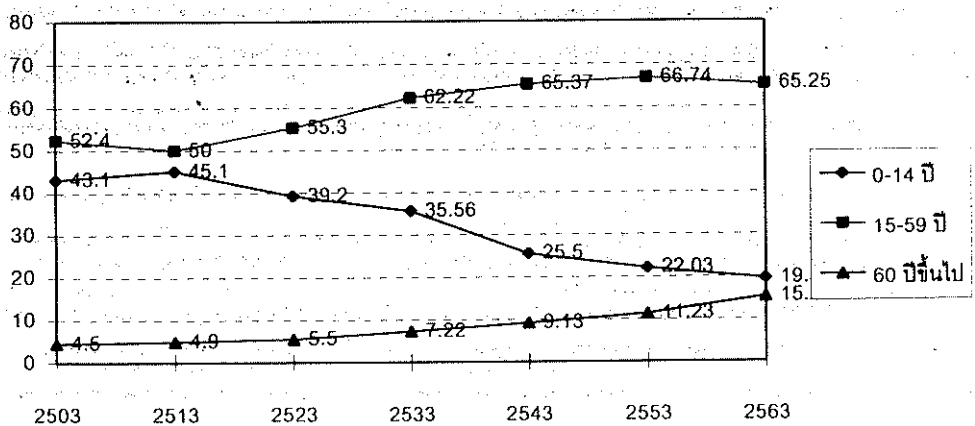
อายุ	จำนวนต่อพัน	เหตุผล
ต่ำกว่า 15 ปี	16,197	เด็กและเยาวชน
15-59 ปี	38,856	วัยทำงาน
60 ปีขึ้นไป	5,050	วัยชรา
หญิง 15-44 ปี	15,558	วัยเจริญพันธุ์
20 ปีขึ้นไป	38,162	บรรลุนิติภาวะ

โครงสร้างประชากรในขนาดและอายุเฉลี่ยของประชากรไทย พบว่าอัตราเปลี่ยนแปลงของประชากร (โดยยังไม่ได้คิดถึงผลกระทบจากโรคเอดส์โดยเฉพาะเข้ามาร่วมด้วย) ในประชากรผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นจากประมาณ 7% ในปัจจุบัน เป็น 15 % ในปี 2563 ในขณะที่ประชากรอายุ

ต่ำกว่า 15 ปี มีสัดส่วนลดลง โดยรวมแล้วสัดส่วนของประชากรระหว่างกลุ่มวัยแรงงานและนอกวัยแรงงานมีสัดส่วนค่อนข้างคงที่ประมาณ 3:1 จนถึงปี 2563 ข้อกังวลโดยส่วนใหญ่ของนักประชากรคือการมีจำนวนเด็กเกิดใหม่ลดลงเรื่อยๆ(รูปที่ 1).

รูปที่ 1 ร้อยละประชากร ตามกลุ่มอายุ ในโครงสร้างประชากรจากการสำรวจสำมะโนประชากรและการคาดประมาณ (พ.ศ. 2503-2563)

ร้อยละ



ที่มา : สำมะโนประชากร พ.ศ. 2503, 2513, 2523, 2533 และการคาดประมาณของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3. การแบ่งกลุ่มอายุของประชากร โดยกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ต่ำกว่า 28 วัน	1 ปี	6 ปี	35 - 44 ปี
1 ด. - 3 ด.	2 ปี	7-9 ปี	45 - 54 ปี
4 ด. - 5 ด.	3 ปี	10 - 14 ปี	55 - 64 ปี
6 ด. - 8 ด.	4 ปี	15 - 24 ปี	65 + ปี
9 ด. - 11 ด.	5 ปี	25 - 34 ปี	ไม่ทราบ

การกระจายของโรค ภัย ไข้ เจ็บ ในโรคเรื้อรังบางโรค มีอัตราการตายหรืออัตราป่วยเพิ่มขึ้นมากตามอายุ นั้น มีเหตุผลดังนี้

1. การสะสมสิ่งเป็นพิษในร่างกายเพิ่มมากขึ้น ตามอายุที่ผ่านไป เช่น พิษสะสมจากอาหาร การสูบบุหรี่ การประกอบอาชีพบางประเภท เช่น เหมืองแร่ เหมืองถ่านหิน ฯลฯ

2. โดยธรรมชาติของร่างกายภูมิคุ้มกันโรคค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

3. ในระยะเวลาต่างๆ ของชีวิต มีการเปลี่ยนแปลงในฮอร์โมนของร่างกาย

4. ความย่ำแย่ของสมรรถภาพของร่างกายเนื่องจากอายุมากขึ้น Chromosome ของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง เกิด Somatic mutation เป็นสาเหตุหนึ่งของการเป็นมะเร็งในผู้สูงอายุ

ตารางที่ 1 การคาดประมาณจำนวนประชากรประเทศไทย จำแนกตามเพศ พ.ศ.2490-2543

ประชากร	2490	2503	2518	2523	2527	2533	2543
ประชากรทั้งหมด (ต่อ 1,000)	17,433	26,260	34,397	44,825	50,583	56,340	64,389
ชาย	8,722	13,154	17,124	22,329	25,449	28,197	32,206
หญิง	8,721	13,104	17,274	22,496	25,134	28,143	32,183

ที่มา : การคาดประมาณประชากรประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนอายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดและเมื่ออายุ 60ปีจำแนกตามเพศ พ.ศ 2540

อายุขัย	ชาย	หญิง
เฉลี่ยเมื่อแรกเกิด (ปี)	70	75
เฉลี่ยเมื่ออายุ 60 ปี (อายุเพิ่ม)	20	24

ที่มา : สำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

พฤติกรรมและโอกาสในการสัมผัสเชื้อ ในแต่ละเพศ จะแตกต่างกัน เช่น โรค Autoimmune จะพบในหญิงมากกว่าในชาย เพราะผู้หญิงสามารถสร้าง IgG และ IgM ได้ในปริมาณมากกว่า และมีการตอบสนองทาง Cell mediated immunity (CMI) สูงกว่าชาย ซึ่งเชื่อว่าเป็นผลมาจากฮอร์โมนเพศ

1.3 เชื้อชาติ (Ethnic group)

เชื้อชาติ หมายถึงคนที่มาอยู่รวมกันระยะเวลาหนึ่งมีลักษณะการดำรงชีวิตที่คล้ายคลึงและอาจถ่ายทอดสืบเชื้อสายมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน กลุ่มของคำที่เกี่ยวกับเชื้อชาติ คือ

1. เชื้อชาติโดยพันธุกรรม เช่น caucasian, negroid, mongoloid เป็นต้น
2. สัญชาติที่คนนั้นถืออยู่ ตามประเทศแหล่งที่อยู่ และที่เกิดซึ่งมีความสำคัญมากกับการเคลื่อนย้ายของบุคคล
3. ศาสนา จะมีสัมพันธ์โดยใกล้ชิดกับวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่สืบเนื่องมาจากความเชื่อถือและวิถีทางปฏิบัติ
4. ชนเผ่า เป็นกลุ่มที่ย่อยลงมาอีก เช่น กลุ่มชาวเขา ชาวบ้านเผ่าต่าง ๆ พวกนี้มีพันธุกรรมที่ใกล้เคียงกัน (Genetic homogeneity) จะมีสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตรวมทั้งความต้านทานและภูมิคุ้มกันโรคที่เหมือนกันมาก

การเกิดโรคน้อยตามเชื้อชาติในทางระบาดวิทยา จะพบโรคมะเร็งของหลอดอาหารในคนจีนมากกว่าคนไทย ชาวญี่ปุ่นที่อยู่ในประเทศ

ญี่ปุ่น จะเป็นโรคมะเร็งกระเพาะอาหารมากกว่าชาวญี่ปุ่นในฮาวาย และในอเมริกา ซึ่งสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงข้างต้นอาจมาจากสาเหตุดังนี้

- ◆ พันธุกรรม ต่างกัน
- ◆ พฤติกรรมหรืออุปนิสัยของการดำรงชีวิตต่างกัน
- ◆ สิ่งแวดล้อมต่างกัน

1.4 อาชีพ (Occupation)

โดยทั่วไปอาชีพ เป็นตรรกะที่สำคัญที่ใช้ในการบอกสถานะเศรษฐกิจและสังคม เช่น แพทย์ เป็นอาชีพที่มีรายได้สูง กรรมกรเป็นอาชีพที่มีรายได้ต่ำ นอกจากนี้อาชีพยังใช้วัดภัยจำเพาะ ของบุคคลซึ่งสัมพันธ์กับสารหรือสภาวะอันตรายต่างกัน ออกไปจากการทำงาน เช่น คนขายเนื้อมีโอกาสเป็นโรคแอนแทรกซ์มาก คนนั่งโต๊ะทำงานพบว่ามีโอกาสเป็นโรคหัวใจโคโรนารีมากกว่าคนที่ทำงานโดยมีการใช้แรงงานผู้ที่สัมผัสต่อสารกัมมันตภาพรังสีมาก ย่อมเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ในการศึกษาอาชีพกับการเกิดโรคต่างๆ มีจุดมุ่งหมายหลายประการด้วยกัน คือ

1. เพื่อหาความสัมพันธ์โดยตรงของการเกิดโรคกับฐานะทางเศรษฐกิจ
2. เพื่อศึกษาความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของแต่ละอาชีพ

การเปรียบเทียบความแตกต่างการเจ็บป่วยหรือการตายในอาชีพต่างกันเราจะคำนวณเป็นอัตราการตายหรือการป่วยดังนี้

ตารางที่ 3 อัตราการตาย ต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คนตามระดับอาชีพของมารดา ประเทศอังกฤษ ค.ศ.1949-1953

ระดับอาชีพ	อัตราการตายต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน
1.ใช้วิชาชีพทั้งหมด (แพทย์ นักกฎหมาย)	17.9
2.ใช้วิชาชีพบางส่วน (ครู พ่อค้า)	22.2
3.ใช้ทักษะทั้งหมด (เสมียน)	28.1
4.ใช้ทักษะบางส่วน (ช่างปฏิบัติการ)	33.7
5.ไม่ใช้ทักษะ (ใช้แรงงาน)	40.7

ที่มา: Registra General for England and Wales Occupational Mortality Part II, Her Majesty Stationary office, London, 1958.

มาตรฐานการดำเนินงานในระดับอาชีพ มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของทารกที่จะคลอดออกมา คือ ผู้ที่มีระดับอาชีพที่ดี มักให้ความเอาใจใส่ต่อบุตรในครรภ์ โดยไปรับการฝากครรภ์ ซึ่งมีผลให้โอกาสที่คลอดทารกตายต่ำไปด้วย (ตารางที่ 3)

มีโรคที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพและการทำงานหลายโรค ได้แก่ คนงานก่อสร้างรถไฟใต้ดินจะพบ Caisson's disease หรือDecom-

pression sickness เป็นต้น

จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรค 7 อันดับแรกของแต่ละอาชีพ โรคที่พบมากในเกือบทุกอาชีพคือ โรคอุจจาระร่วง ไข้ไม่ทราบสาเหตุ อาหารเป็นพิษ ตาแดง ปวดบวม ไข้หวัดใหญ่ ในที่นี้อาชีพทหารจะพบโรคต่อไปนี้อีกกว่าอาชีพอื่น คือ มาลาเรีย กามโรค ในนักเรียนจะพบโรคไข้เลือดออก สุกใส (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4. 7 อันดับแรก ของโรคที่เฝ้าระวัง จำแนกตามอาชีพประเทศไทย 2540

ลำดับ	อาชีพ							
	เกษตรกร	ข้าราชการ	รับจ้าง	ค้าขาย	ทำงานบ้าน	นักเรียน	ทหาร	ประมง
1.	อุจจาระร่วง	อุจจาระร่วง	อุจจาระร่วง	อุจจาระร่วง	อุจจาระร่วง	ไข้เลือดออก	อุจจาระร่วง	อุจจาระร่วง
2.	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	อุจจาระร่วง	มาลาเรีย	ไข้หวัดใหญ่
3.	ตาแดง	อาหารเป็นพิษ	อาหารเป็นพิษ	อาหารเป็นพิษ	ปวดบวม	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ตาแดง	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ
4.	อาหารเป็นพิษ	ไข้หวัดใหญ่	ตาแดง	ตาแดง	อาหารเป็นพิษ	ตาแดง	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	ตาแดง
5.	ปวดบวม	ปวดบวม	มาลาเรีย	ปวดบวม	ตาแดง	สุกใส	กามโรค	มาลาเรีย
6.	ไข้หวัดใหญ่	มาลาเรีย	ไข้หวัดใหญ่	ไข้หวัดใหญ่	ไข้หวัดใหญ่	อาหารเป็นพิษ	อาหารเป็นพิษ	ปวดบวม
7.	มาลาเรีย	บิด	สุกใส	สุกใส	บิด	มาลาเรีย	ปวดบวม	อาหารเป็นพิษ

ที่มา: กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

1.5 สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socio-economic status)

สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจประกอบด้วยความสัมพันธ์ ของตัวแปรที่อาจวัดได้จาก ข้อมูลหลายชนิดด้วยกัน เช่น อาชีพ รายได้ การศึกษาและมาตรฐานการครองชีพ สถานะทาง

สังคม อำนาจ ถิ่นที่อยู่อาศัย การดำรงชีวิต เป็นการยากที่จะให้คำจำกัดความที่ชัดเจนลงไป ของ คำว่าเศรษฐกิจและสังคมสูง-ต่ำอย่างไร โดยมากจะพิจารณาจาก หลายองค์ประกอบ สำหรับ ประเทศทางยุโรป ได้จัดชั้นของการทำงานไว้ดังนี้

1. ชั้นของการทำงานจำแนกตามการครองชีพ

ระดับชั้น	ลักษณะอาชีพ
1	การทำงานเฉพาะวิชาชีพเช่น แพทย์ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร นักกฎหมาย
2	การทำงานที่ใช้วิชาชีพบางส่วน เช่น ครู พ่อค้า
3	การทำงานที่ใช้ทักษะเช่น เสมียน
4	การทำงานที่ใช้ทักษะบางส่วน เช่น ช่างปฏิบัติการ คนงานด้านเกษตรกรรม
5	การทำงานที่ไม่ใช้ทักษะเช่น อาชีพใช้แรงงานคนของ

การวัดมาตรฐานความเป็นอยู่ จากรายได้ของครอบครัว บ้านเรือนพฤติกรรมอนามัย ในต่างจังหวัดอาจพิจารณาเพิ่ม ในเรื่อง การเป็นเจ้าของที่ดิน มีรถแทรกเตอร์ มีส้วมใช้ ในการสำรวจภาวะสุขภาพจิต ตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มผู้ที่มีภาระหนี้สินต้องพึ่งพาผู้อื่น ในผู้ที่ประกอบอาชีพจะมีระดับ

ความเครียด ในระดับปานกลางแนวโน้มมีอัตราเพิ่มมากขึ้น สำหรับผู้ที่ว่างงานจะมีระดับความเครียดระดับ ปานกลาง และมาก โดยแนวโน้มมีอัตราเพิ่มขึ้น ในการมองทางออกของปัญหา ในส่วนของผู้ที่ว่างงาน จะประสบเหตุการณ์ ไม่มีทางออกในการแก้ปัญหา มากกว่าผู้มีอาชีพประกอบ

ตารางที่ 5 ผลการสำรวจภาวะสุขภาพจิตในประเด็นสำคัญ ๆ (2540-2541)

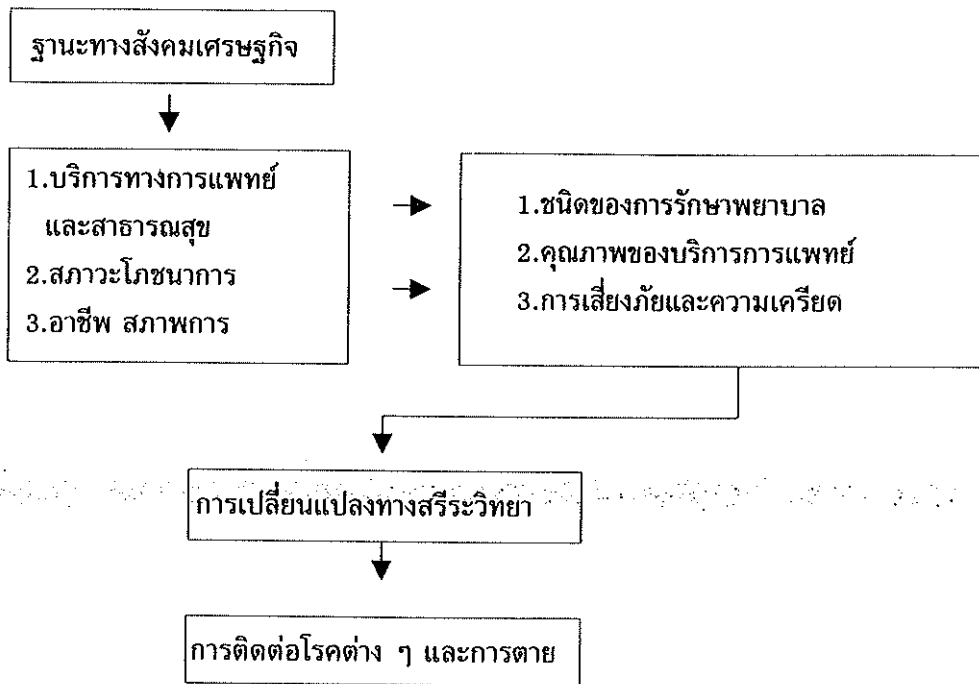
ปัญหาการเงินและความรู้สึก	กลุ่ม	ธันวาคม	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน
		2540	2541	2541	2541
สถานภาพทางการเงิน (ไม่พอใช้ มีหนี้สิน+พึ่งพาผู้อื่น)	ประกอบอาชีพ	32.9	28.2	24.0	31.3
	ว่างงาน	28.3	32.1	40.4	49.0
ความรู้สึกเครียด (กลุ่มประกอบอาชีพ)	น้อย	37.7	44.4	36.2	30.7
	ปานกลาง	19.9	15.2	17.2	22.2
	มาก	8.1	5.8	6.6	7.0
ความรู้สึกเครียด (กลุ่มว่างงาน)	น้อย	31.5	29.9	35.1	26.4
	ปานกลาง	18.5	12.8	23.4	26.4
	มาก	12.0	5.1	17.0	20.3
ความคิดฆ่าตัวตาย	ประกอบอาชีพ	4.1	6.2	4.9	4.2
	ว่างงาน	7.1	8.9	11.3	9.0
การมองทางออกของปัญหา (ไม่มีทางออก+ทางออกค่อนข้างมี)	ประกอบอาชีพ	11.9	10.5	13.7	10.9
	ว่างงาน	14.0	11.6	29.6	28.4

ที่มา: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

ความสัมพันธ์ระหว่างสถานะทางสังคมและเศรษฐกิจกับการเกิดโรคหรือการตาย เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม โดยจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคมกกว่าได้แก่ ภาวะโภชนาการที่อยู่อาศัย สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ความเครียดคุณภาพและความสามารถในการเข้าถึงบริการการแพทย์ และสาธารณสุข เช่นอัตราทารกตายสูงในเด็กที่พ่อแม่ยากจน คนที่มีฐานะเศรษฐกิจและสังคมต่ำ จะขาดสารอาหารมากกว่าผู้ที่มีเศรษฐกิจ

และสังคมสูง ทำให้มีโอกาสป่วยเป็นโรคติดเชื้อ พบว่า ในเด็กขาดอาหารถ้าติดเชื้อโรคหัด จะมีอาการรุนแรงมากกว่าเด็กธรรมดา ความรู้ในการป้องกันโรคก็แตกต่างกันระหว่างคนฐานะดี และการศึกษาดี กับคนฐานะยากจน ด้อยการศึกษา (รูปที่ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจของบุคคล ส่วนใหญ่วัดจากตัวแปร 3 ตัว คือ อาชีพ ระดับการศึกษา และรายได้ครอบครัว

รูปที่ 2 สภาวะทางสังคมเศรษฐกิจกับการเปลี่ยนแปลงสุขภาพของประชากร



1.6 สถานภาพการสมรส (Marital status)

เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีข้อมูลบันทึกในทะเบียนการแพทย์และสถิติชีพแทบทุกชนิด ความแตกต่างอาจเป็นผลจากพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การดำรงชีวิต จากการวิเคราะห์สถานภาพการสมรสกับการป่วยหรือตาย พบว่าส่วนใหญ่คนโสดจะมีอัตราตายสูงกว่าคนที่แต่งงานแล้วในทั้ง 2 เพศ รวมทั้งความแตกต่างในการป่วยด้วยโรคต่างๆ เช่น ปัญหาสุขภาพจิต วัณโรค นอกจากนี้ในการศึกษากระบวนการเกิดโรคในคู่สมรส โรคมะเร็งปากมดลูกพบมากในหญิงที่สมรส หรือหย่าร้าง และมีจำนวนมากที่เจ็บป่วยด้วยโรคคล้ายๆ กัน เช่น Hypertensive vascular diseases, arthritis เป็นต้น การที่มีความแตกต่างในอัตราตายระหว่างคนโสดและคนแต่งงานอาจอธิบายได้ดังนี้

1. คนที่สุขภาพไม่ดีเป็นพื้นฐานมักจะโสด
2. คนที่ดำรงชีวิตหรือมีอาชีพที่เสี่ยงภัยง่ายต่อการเสียชีวิตมักจะอยู่เป็นโสด
3. การดำรงชีวิตระหว่างคนที่แต่งงานแล้วกับคนโสดจะแตกต่างกัน

2. รูปแบบการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสถานที่ (Place)

สถานที่ ทางด้านระบาดวิทยา หมายถึง ประเทศ ภาค จังหวัด ที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน ในการศึกษา รูปแบบการกระจายของโรคตามสถานที่ ความแตกต่างในลักษณะของสถานที่ ระหว่างแหล่งที่เกิดโรคมักกับเกิดโรคน้อย จะช่วยในการตั้งสมมติฐานเพื่อค้นหาสาเหตุและการควบคุมป้องกันโรค เช่น พบโรคเท้าช้างมากที่ภาคใต้ โรคพยาธิใบไม้ในตับที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดโรคหรือการตายตามสถานที่ มีดังนี้

2.1 เปรียบเทียบระหว่างประเทศ

ความแตกต่างในระดับประเทศ เช่น ญี่ปุ่นมีอัตราตายต่ำในโรค coronary artery diseases แต่อัตราตายสูงในโรค hypertension และ cardiovascular disease อังกฤษมีการตายด้วยมะเร็งปอดสูงกว่าประเทศอื่นๆ ความแตกต่างเหล่านี้มาจากเชื้อชาติ ลักษณะนิสัย การดำรงชีวิต

ค่านิยม ตลอดจนคุณภาพทางการแพทย์และ สาธารณสุขในประเทศนั้น

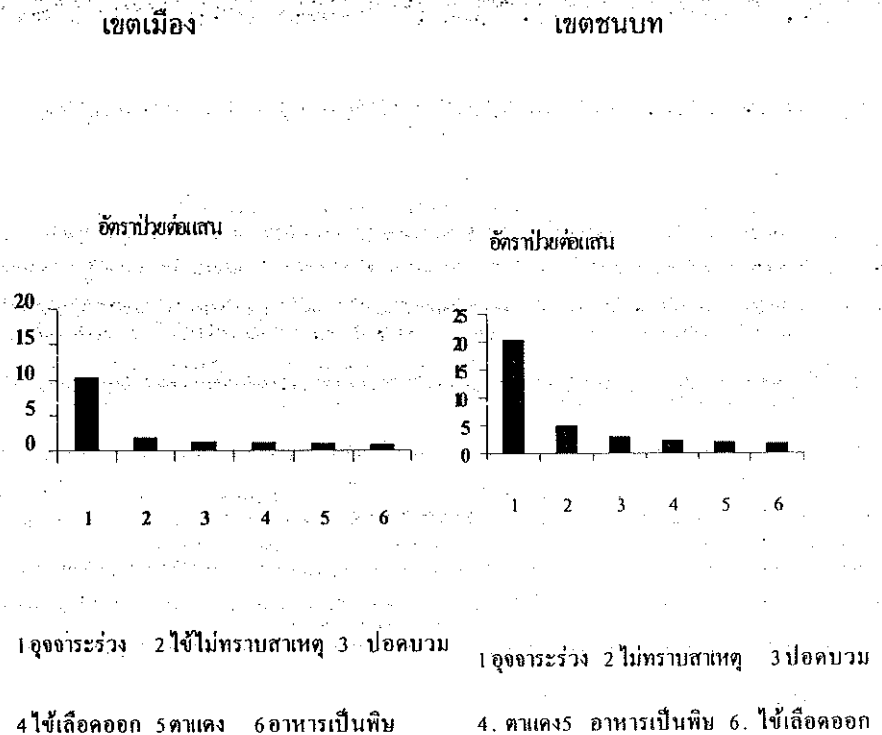
2.2 เปรียบเทียบระหว่างเขตเมืองและ เขตชนบท (Urban - Rural differences)

ความแตกต่างในอัตราการป่วยหรืออัตรา ตาย หรือแม้แต่อัตราเจริญพันธุ์ ในระหว่างคนที่ อยู่ในเขตเมืองและชนบทส่วนใหญ่ได้แก่เรื่อง อาชีพ การดำรงชีวิต ความเครียดในการทำงาน ประเทศไทยมีประชากรจำนวน 60 ล้านคน อยู่ในเขต เมือง 19 ล้านคน เมื่อก้าวถึงโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ นอกจากประชากร 41 ล้าน ในชนบทแล้ว ก็ต้อง คิดถึงประชากรอีกประมาณ 10 ล้านคนใน กรุงเทพฯ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพฯ และตัวเมืองของจังหวัดต่าง ๆ จะมี ลักษณะแออัด มีสิ่งอำนวยความสะดวกมาก ได้แก่ อาคาร ถนน น้ำประปา ไฟฟ้า วิทยุ โทรทัศน์ รถยนต์ โรงภาพยนตร์ที่ทันสมัย ฯลฯ รวม

ทั้งแหล่งบริการและพฤติกรรมการใช้บริการ อนามัยที่ดี และส่วนใหญ่จะมีอาชีพนักรูกรีกรกิจและ ข้าราชการอาศัยอยู่ สำหรับในชนบทจะพบมากใน อาชีพ ชาวนา หรือเกษตรกรกรม

ปัญหาสุขภาพของประชากรในเขตเมืองจะ มีมากกว่าชนบท ทั้งนี้เนื่องจากการแปรเปลี่ยนใน บุคคลกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษเป็นภัยในชุมชน และจากโรงงานอุตสาหกรรมและของเสียจากรถยนต์และเครื่องยนต์ ตลอดจนการคร่ำเคร่งต่องาน เป็นผลสะท้อนทำให้สุขภาพจิตเสื่อมโทรม และ เจ็บป่วย โรคที่พบมาก ได้แก่ โรคจิต โรคประสาท โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคแผลใน กระเพาะอาหารลำไส้ โรคตับแข็งจากเชื้อไวรัส โรค ลำไส้ใหญ่อักเสบเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคที่เกี่ยวข้อง กับเพศสัมพันธ์และโสเภณี โรคไตอักเสบ โรค มะเร็งของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ฯลฯ

รูปที่ 3 อัตราป่วยต่อแสนประชากรโรคต้องเฝ้าระวังจำแนกตามเขตเมืองและชนบท พ.ศ 2540 ประเทศไทย



ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2.3 การกระจายของโรคในท้องถิ่น (Local distribution)

ลักษณะการกระจายของโรคแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไป ตามพื้นที่และลักษณะสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ การย้ายถิ่นในประเทศไทยนับวันจะมีมากขึ้น มีการย้ายหลายแบบตารางที่ 6 ได้แก่ การย้ายถิ่นครั้งเดียว ย้ายถิ่นตามฤดูกาลการย้ายถิ่นซ้ำกลับไปมา จากการสำรวจ โดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม พบว่าประชากรทั่วประเทศ ส่วนใหญ่จะย้ายถิ่นแบบครั้ง

เดียว ซึ่งจะมีโอกาสเกิดโรคตามสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตตามคนในท้องถิ่นนั้น ในการย้ายถิ่นแบบตามฤดูกาลจะเป็นการไปดำรงอยู่ชั่วคราว จะพบผู้ย้ายถิ่นมากในฤดูฝน จะป่วยเป็นโรค มาลาเรีย แผลเรื้อรัง จะพบมีการย้ายถิ่นแบบนี้มากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ สำหรับการย้ายถิ่นซ้ำกลับไปมาจะมีการดำรงชีวิตตามสภาพพื้นที่ที่ย้ายเข้าไป ป่วยเป็นโรคประจำถิ่นได้พบมากในภาคเหนือ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ร้อยละการกระจายของประเภทการย้ายถิ่นจำแนกตามภาค
ที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน พ.ศ 2535

ประเภทการย้าย	ภาคที่อยู่ปัจจุบัน					
	กทม.	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	ทั่วประเทศ
ย้ายครั้งเดียว	82.4	76.6	54.7	45.9	79.9	64.1
ย้ายตามฤดูกาล	1.9	6.3	20.4	39.3	5.0	18.8
ย้ายซ้ำ	15.6	17.1	24.9	14.8	15.1	17.1
รวม *	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

หมายเหตุ * อาจรวมไม่เท่ากับร้อยเนื่องจากการปัดเศษ

ที่มา: Chamrathirong, Aphichat et al (1995) National Migration Survey of Thailand. Institute for Population and Social Research, Mahidol U.

2.4 การศึกษาโดยใช้เขตแบ่งการปกครอง (Political subdivision)

การแบ่งสถานที่โดยใช้เขตปกครองนั้น สะดวกและเป็นที่ยอมรับใช้มาก เพราะข้อมูลการเกิด

ตาย ครอบครัวยุทธ และการศึกษา ตลอดจนรายได้จะมีอยู่แล้ว สามารถศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการของโรคในระดับ ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้านได้

ข้อมูลการแบ่งเขตปกครองของประเทศไทย พ.ศ 2540

รายการ	จำนวน
พื้นที่	513,115 ตาราง กม.
ภาค	4
จังหวัด	76
อำเภอ	774
กิ่งอำเภอ	81
ตำบล	7,255
หมู่บ้าน	66,974

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ในการเกิดโรคจะมีความแตกต่างกันในแต่ละภาค เช่นภาคกลางจะพบมากในโรค มาลาเรีย โรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช การฆ่าตัวตาย ภาคเหนือ ได้แก่ โรคไข้สมองอักเสบ ทริคิโนซิส โรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ โรคมาลาเรีย เรื้อน ปอดบวม อาหารเป็นพิษ สำหรับภาคใต้ ได้แก่ โรคไข้หวัดใหญ่ กัด คอตีบ เอนเทอริค

จากการสำรวจภาวะสุขภาพอนามัย จะพบภาวะการเป็นโรคโลหิตจางมาก ในประชาชนภาคใต้ และเหนือ สำหรับโรคความดันโลหิตสูง และเบาหวานจะพบมากในภาคกลาง

ในการกำหนดเขตปกครองเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาของกองระบาดวิทยาจะแบ่งเป็น

1. ในเขตเทศบาล
2. ในเขตสุขาภิบาล
3. นอกเขต

จากข้อมูลกองระบาดวิทยาพบผู้ป่วยด้วยโรคต้องเฝ้าระวังส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตเมืองประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วยทั้งหมด โดยพบมากกว่าในเขตเมือง (ในเขตเทศบาลและเขตสุขาภิบาล) ทุกโรค ยกเว้น กามโรคพบในเขตเมืองมากกว่า ในปัจจุบันมีการจำแนกเขตปกครองเป็น อบต. ทำให้ทุกพื้นที่เป็นเขตสุขาภิบาล (เขตเมือง)

การศึกษาโดยใช้เขตพื้นที่ธรรมชาติ (Natural Boundaries)

การศึกษาแบบนี้จะแบ่งเขตตามลักษณะธรรมชาติ เช่น ที่ราบ แม่น้ำ ภูเขา การที่มีสิ่งแวดล้อมธรรมชาติต่างกันทำให้พบโรคแตกต่างกัน เช่น ในพื้นที่ที่มี fluoride ในน้ำดื่มธรรมชาติจะมีอัตราฟันผุในประชากรต่ำ แต่มีอัตราของ fluorosis สูงกว่าพื้นที่อื่น โรคคอตีบ พบบ่อยในแถบภูเขา และที่ห่างไกลทะเล

3. รูปแบบของการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านเวลา (Time)

การเกิดโรคตามระยะเวลาต่าง ๆ มีประโยชน์ในการค้นคว้าหาสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค รวมทั้งทำนายแนวโน้มของโรคในอนาคต ทางด้านระบาดวิทยาหน่วยของเวลาอาจเป็น ชั่วโมง วัน เดือน หรือ ปี ขึ้นอยู่กับเรื่องที่ศึกษา เช่น โรคทางเดินอาหาร ระยะฟักตัว ประมาณ 12-14 ชั่วโมงอาจนึกถึง เชื้อ *Salmonella* หรือถ้ามีอาการภายใน 2-6 สัปดาห์ อาจนึกถึง Hepatitis A รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างโรคและเวลาอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้

3.1 Point Epidemic

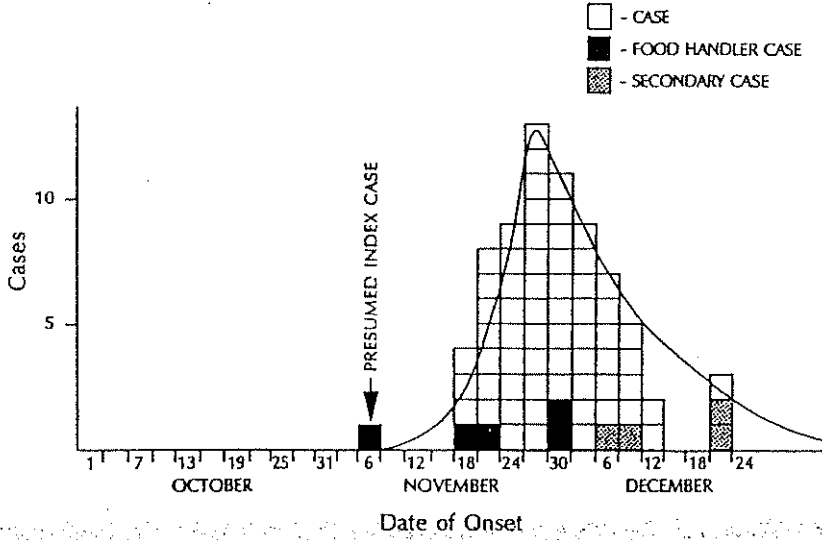
คือการเกิดโรคที่เพิ่มจำนวนมากกว่าปกติในช่วงเวลาเป็นวันหรือเดือน เกิดขึ้นกับคนเป็นจำนวนมากแล้วสิ้นสุดลงรวดเร็ว สาเหตุของโรคนำมาจากการได้รับเชื้อจุลินทรีย์ หรือสารเคมีที่เป็นพิษในคนหมู่มากเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน การเปลี่ยนแปลงของโรคในลักษณะมากผิดปกติในระยะเวลาสั้น ๆ เรียกว่าเกิดการระบาด (Epidemic) ของโรค คือ มีอุบัติการณ์ (Incidence) สูงขึ้นกว่าปกติอย่างเห็นได้ชัดเจน (รูปที่ 4)

การระบาดของโรคอาจเกิดจากกลุ่มบุคคลไปสัมผัสแหล่งแพร่เชื้อโรคร่วมกัน ทำให้เกิดป่วย (Common source epidemic) เรียกว่าการระบาดชนิดแหล่งโรคร่วม เช่น การรับประทานอาหารเป็นพิษจากงานเลี้ยงเดียวกัน เป็นต้น หรือการระบาดชนิดแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source epidemic) (ภาพที่ 4) เช่น การถ่ายทอดโรคจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่ง เช่น โรคตับอักเสบ

3.2 Secular trends

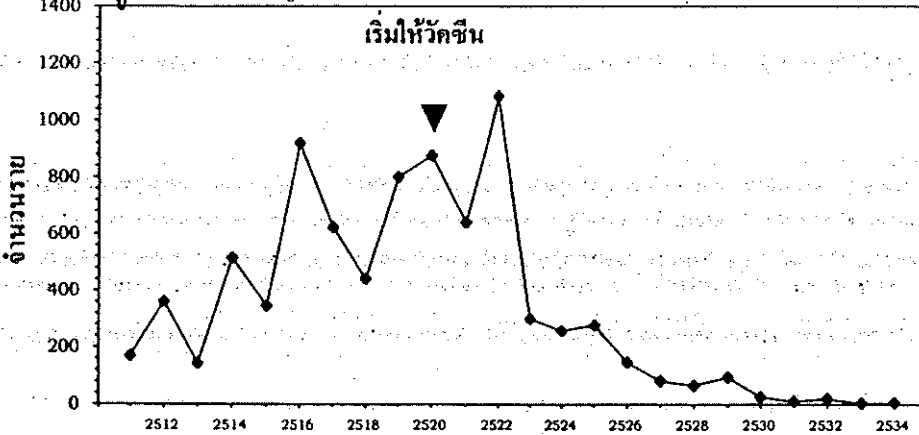
คือการเปลี่ยนแปลงความถี่ของการเกิดโรค แสดงแนวโน้มการเกิดโรคในระยะเวลาสั้น เช่น เป็นสิบปี การเปลี่ยนแปลงนี้จะค่อยเป็นค่อยไปส่วนใหญ่ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโรคเรื้อรังต่าง ๆ คุณภาพการรายงานและการเก็บข้อมูล โครงสร้างทางอายุของประชากรหรืออัตราการเกิดโรคที่แท้จริง (รูปที่ 5)

รูปที่ 4 การกระจายความถี่ของโรคตามวันเริ่มป่วย



1. การเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงอาจเกิดจาก
 - ◆ การเคลื่อนย้ายของประชากร
 - ◆ การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมของประชากร
 - ◆ การเปลี่ยนแปลงในสภาพสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค เช่นภาวะ สังคม ความอดอยาก
2. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่แท้จริงอาจเกิดจาก
 - ◆ เกิดจากอิทธิพลของสิ่งอื่น เช่นคุณภาพ การรายงาน
 - ◆ โครงสร้างอายุของประชากรควรปรับก่อนที่จะเปรียบเทียบอัตราป่วยหรือตายในระยะเวลาที่ผ่านมา
 - ◆ การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการวินิจฉัยโรคในการรักษาหรือระบบรายงานหรือคำจำกัดความของโรคหรืออาการบางอย่าง

รูปที่ 5 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ ประเทศไทย พ.ศ 2511-2534



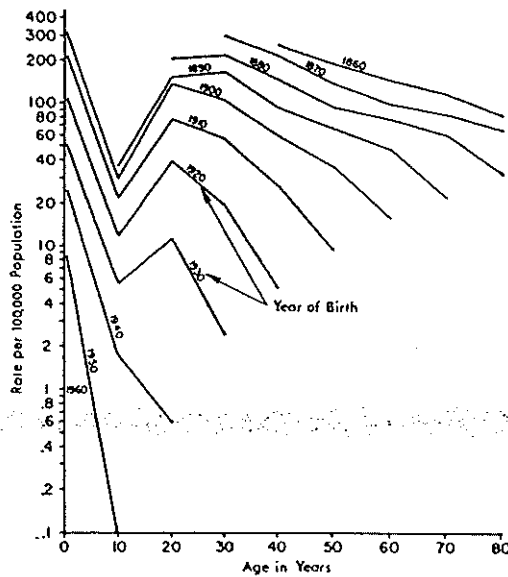
ที่มา: กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

แนวโน้มของอัตราตายรายสาเหตุที่สูงขึ้นตามเวลาได้แก่ สาเหตุการตายจากมะเร็ง (Neoplasms) โรคจากระบบไหลเวียนของเลือด อุบัติเหตุ การเป็นพิษ และความรุนแรง สำหรับกลุ่มอาการที่มีแนวโน้มลดลงคือ โรคติดเชื้อ โรคเลือด (blood and blood forming organs) โรคจากระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ภาวะแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์ และสาเหตุการตายที่

สำคัญจาก ปรีกำเนิด(perinatal)

โรคติดเชื้อที่เคยเป็นสาเหตุการตายของประชากรไทยในลำดับต้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (2530-2540) ได้แก่ โรคปอดบวม อูจจาระร่วง วัณโรค ไข้สมองอักเสบ ไข้เลือดออก และมาลาเรีย ปัจจุบันมีอัตราการตายลดลงในขณะที่ อัตราตายจากโรคหัวใจ อุบัติเหตุ และมะเร็งเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

รูปที่ 6 การแสดงแนวโน้มของโรคในกลุ่มคนที่มีการเริ่มต้นป่วยพร้อมกันกับการวิเคราะห์แบบ Cohort ของอัตราตายด้วยวัณโรคตามกลุ่มอายุของกลุ่มคนที่เกิดในปี 1860-1960



การแสดงแนวโน้มของโรคในกลุ่มคนที่มีการเริ่มต้นป่วยพร้อมกัน เราสามารถใช้อัตราตายมาแสดงในแบบต่างๆกัน ทำให้เข้าใจถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่เกิดเหตุการณ์นั้น มักใช้ในโรคเรื้อรัง ได้แก่ วัณโรค มะเร็ง เป็นต้น เช่นตัวอย่างการตายด้วยวัณโรคของกลุ่มคนที่เกิดในปีเดียวกันและติดตามไปจนถึงอายุ 55-64 ปี เรียก การศึกษานี้ว่า Longitudinal study จะบอกถึงเหตุการณ์ และปัจจัยหรือสาเหตุการตายหรือป่วยได้ดี จะใช้การวิเคราะห์แบบ Cohort analysis ในการศึกษาพบกลุ่มอายุ วัยเด็กเล็กมีการตายด้วยวัณโรคสูงมากเมื่อโตประมาณ 10 ปี จะลดลง และจะค่อยๆเพิ่มขึ้น ประมาณ 25-30 ปีขึ้นไปจะเสี่ยงต่อการตายของโรคน้อยลงเรื่อยๆ (รูปที่ 6) ส่วนโรคมะเร็งการตายมีแนวโน้มกลับกันกับวัณโรค คืออายุยิ่งมากขึ้นอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งก็เพิ่มมากขึ้น

3.3 Cyclic variation

คือการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในแต่ละปี ซึ่งมีผลต่อการเกิดโรคและความถี่ของโรค ปัจจัยที่เป็นสาเหตุคือ

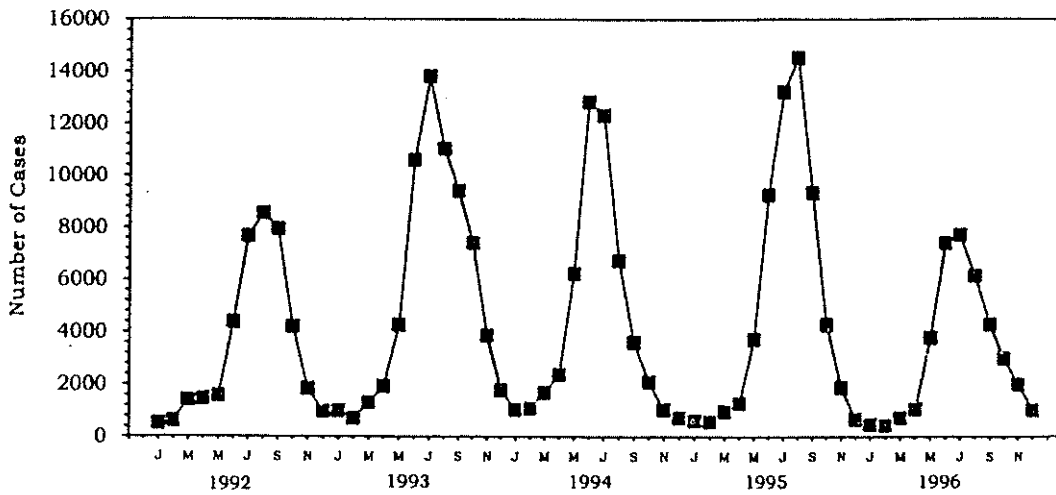
1. การเปลี่ยนแปลงฤดูกาลเกี่ยวข้องกับการเกิดและการเจริญพันธุ์ของสัตว์ ที่เป็นพาหะนำโรคหรือเชื้อโรคบางชนิด เช่น ไข้สมองอักเสบจากยุง และไข้เลือดออกจะระบาดในหน้าฝน

2. การเปลี่ยนแปลงอาชีพตามฤดูกาล เช่น การทำนามากในหน้าฝน

3. การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในโรคติดเชื้อที่เกิดในเด็ก เช่น ไข้หวัดใหญ่พบมากในฤดูฝน สำหรับโรคหัด สุกใส คางทูม พบมากในฤดูหนาว

การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ที่ไวต่อการเกิดโรค เช่น หัด ผู้ที่เกิดโรคทั้งหมดในชุมชนจะมีภูมิคุ้มกันโรคทำให้การระบาดสงบไปชั่วเวลาหนึ่ง จนกระทั่งจำนวนของผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคเพิ่มมากขึ้น และมีผู้ติดเชื้อเข้ามาในชุมชน โรคจึงระบาดขึ้นอีกเป็นวงจรเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะมีการให้วัคซีนป้องกันโรค ในประชากรเป้าหมายได้อย่างเพียงพอ การระบาดจึงจะไม่เกิดขึ้นอีก

รูปที่ 7 จำนวนผู้ป่วย โรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือน ประเทศไทย พ.ศ 2534-2539.



แหล่งข้อมูล: กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ในบางโรคมีการแพร่ระบาดไปตามฤดูกาล ขึ้นกับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น โรคไข้เลือดออกพบมากในฤดูฝน โดยระบาดแบบปีเว้นปี (รูปที่ 7) โรคมาลาเรีย มีผลจากการเพิ่มของพาหะนำโรค พบมากในพื้นที่เขตชายแดน โรคหัดมีมากในฤดูร้อน โรคหัด มีการระบาดทุก 2-3 ปี จะเห็นว่าการเขียนกราฟแสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงกับเวลาช่วยให้มองเห็นหรือได้แนวความคิดในการสร้างสมมติฐานทางองค์ประกอบอันมีอิทธิพลต่อการกระจายโรค และมีผลต่อการวางแผนควบคุมป้องกันโรค

3.4 Clustering in time

คือ ลักษณะการเกิดโรคที่เพิ่มมากขึ้นอย่างผิดปกติ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ณ ที่แห่งหนึ่งโดยที่ยังไม่เคยปรากฏมาก่อน บางครั้งการค้นพบว่ามีโรคเกิดขึ้นมากในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งอาจสร้างสมมติฐานซึ่งเป็นสาเหตุของโรคก็ได้ แต่ต้องทราบระยะเวลาที่มีประสบการณ์นั้น และเวลาที่เริ่มเกิดอาการ จึงจะหาความสัมพันธ์ได้ เช่น ในการศึกษาโรคติดต่อที่เกิดตามหลังการคลอดและระยะอยู่ไฟ พบว่า ผู้ป่วยเริ่มมีอาการประมาณ 4 สัปดาห์หลังคลอด

3.5 Short-term Variation

คือการเปลี่ยนแปลงของโรคในระยะเวลาสั้น ๆ จะมีลักษณะการเกิดโรคแตกต่างกัน 4 แบบ ได้แก่

1. Sporadic หมายถึง โรคที่เกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง ไม่ติดต่อกันไปนาน เช่น โรคบาดทะยัก
2. Endemic หมายถึง โรคที่เกิดขึ้นบ่อยเป็นประจำในท้องถิ่นนั้น เช่น โรคพยาธิใบไม้ในตับ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. Epidemic หมายถึง โรคที่เกิดระบาดขึ้นมากผิดปกติ จากที่เคยเป็นอยู่ หรือไม่เคยระบาดมาก่อน เช่น เกิดอาการเป็นลมหมดสติ ในกลุ่มเด็กนักเรียน (Mass hysteria)
4. Pandemic หมายถึง โรคที่ระบาดไปทั่วโลก อาจเป็นหลายทวีปหรือทั่วโลก เช่น การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ อหิวาตกโรค

➤ การวัดการเกิดโรคในชุมชน

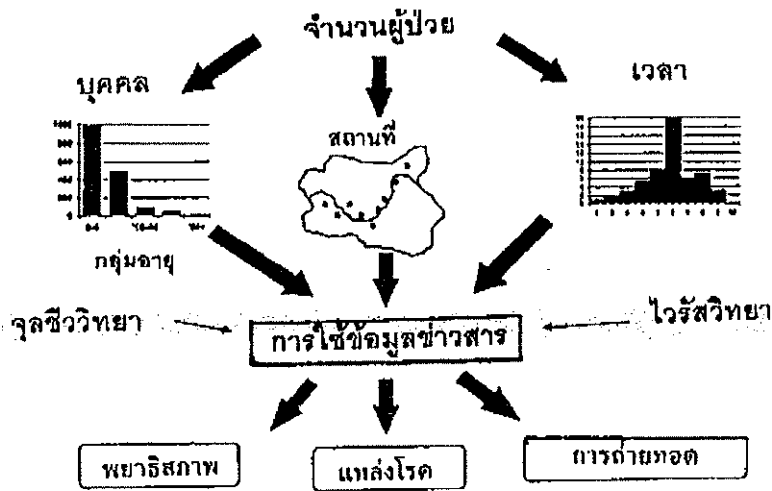
เมื่อได้ทราบรูปแบบของการเกิดโรคแล้ว ในการศึกษารูปแบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปนั้น จะต้องมีวิธีการที่จะวัดว่าโรคได้เกิดขึ้นในชุมชน มีปริมาณมากน้อยเท่าใดและลักษณะของการเกิดโรคตามลักษณะของ บุคคล เวลา และ

สถานที่เป็นอย่างไร (รูปที่ 8)

สำหรับการวัดในด้านปริมาณ คือการทราบจำนวนโรคที่เกิดในชุมชน ได้จากการเจ็บป่วย และการตาย ประกอบกัน โดยวัดว่าอุบัติการป่วยหรือ

ตายนั้นเป็นสัดส่วนเท่าใดของกลุ่มประชากรทั้งหมดที่เสี่ยงต่อการป่วยหรือตายซึ่งจะทำให้ทราบปัญหาที่แท้จริงเกี่ยวกับการเสี่ยงต่อการตายหรือการป่วยของประชาชน (ตารางที่ 7)

รูปที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ในการศึกษาการเกิดโรค ในระบาดวิทยาเชิงพรรณนา



การแปลผลความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆของบุคคลกับการเกิดโรคหรือการตายควรจะต้องคิดถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ควบคู่กันไปด้วย คือ

1. ความผิดพลาดในการวัดนอกจากนี้ยังมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องทำให้การวัดผิดพลาดไป เช่น โรคบางอย่างอาจถูกวินิจฉัยมากหรือน้อยกว่าที่เป็นจริง

2. ความแตกต่างจากปัจจัย ซึ่งอาจเกี่ยวข้องโดยตรงมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่ง เช่น อายุอาจเกี่ยวข้องกับอุบัติการของโรคหนึ่งมากกว่าสิ่งแวดล้อมที่สงสัย ทางที่ดีควรจะมีอัตราที่เป็นมาตรฐาน

สำหรับตัวแปรที่สงสัยเสียก่อน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่าง

3. ความแตกต่างในสิ่งแวดล้อม เช่น ความแตกต่างในอัตราเจ็บป่วยระหว่างเพศ หรือเผ่าพันธุ์ อาจจะมาจากความแตกต่างในการดำรงชีวิตของกลุ่มคนเหล่านั้น

4. ความแตกต่างในส่วนประกอบของร่างกาย เช่น ความแตกต่างในกายภาพหรือสรีระวิทยา ของเพศชายและหญิงอาจนำไปสู่ความแตกต่างในการเกิดโรคได้

5. ความแตกต่างในพันธุกรรม

ตารางที่ 7 ผลการสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชน
(Health Exam Survey) ประเทศไทย พ.ศ 2537

โรค / ภาวะที่สำรวจ	ผลจากการสำรวจ
เบาหวาน	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละ 2 ในเพศชาย และ 2.8 ในหญิง หรือคาดประมาณว่า จะมีผู้ที่เป็นเบาหวานทั่วประเทศ 9 แสนคน - อัตราการเป็นเบาหวานในแต่ละภูมิภาค แตกต่างกัน ภาคกลางมากที่สุดคือ ร้อยละ 2.4-3.4 รองลงมาคือ ภาคใต้ ภาคเหนือ น้อยที่สุด
ความดันโลหิตสูง	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละ 5.2 ในเพศชาย และ 5.7 ในหญิง หรือประมาณว่า จะมีผู้เป็นความดันโลหิตสูงถึง 2.1 ล้านคนทั่วประเทศ - ภาคกลางสูงที่สุดถึงร้อยละ 11-13 กทม.ร้อยละ 6-9 ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้น้อยที่สุด - คนเมืองมีอัตราความดันโลหิตสูงมากกว่าคนในชนบท ทั้งเพศชายและหญิง
โคเลสเตอรอลในเลือด สูงกว่าเกณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> - เพศชายร้อยละ 9.3 และร้อยละ 14.2 ในหญิง หรือประมาณ ว่ามีประชากรที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงถึง 4.3 ล้านคน - มีความแตกต่างกันในแต่ละภาค คือ ภาคใต้สูงที่สุดถึงร้อยละ 13.20 รองลงมาคือภาคกลางร้อยละ 13-17 น้อยที่สุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 7-10
ภาวะลมชัก	<ul style="list-style-type: none"> - พบผู้มีประวัติลมชัก 30 ต่อ 1,000 ประชากร (ร้อยละ3) - ในเวลา 2 ปีก่อนการสำรวจมีผู้ที่ยังมีอาการชักอยู่ 6 ต่อ 1,000 - กลุ่มอายุ 15 ปีขึ้นไปเคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรค ลมชัก 2.8 ต่อ 1,000
ภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง	<ul style="list-style-type: none"> - มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังร้อยละ 1.2 หรือประมาณการว่าทั่ว ประเทศมีประชากรที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง 5.8 แสนคน ชายมากกว่าหญิง ไม่มีความแตกต่างระหว่างภาค
ภาวะโภชนาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ในกลุ่มอายุต่ำกว่า 20 ปี มีภาวะทุโภชนาการร้อยละ 18 อายุ 1-4ปี มีปัญหารุนแรงที่สุด ทุกภาคมีเด็กขาดสารอาหารคล้าย คลึงกัน - ในกลุ่มอายุ ตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป พบว่าค่อนข้างผอม (BMI ต่ำกว่า เกณฑ์ถึงร้อยละ 29 น้ำหนักเกินร้อยละ 17 และอ้วนร้อยละ 4
ภาวะโลหิตจาง (ซีด)	<ul style="list-style-type: none"> - พบภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 22 (ทั่วประเทศประมาณ 8.3 ล้านคน) - ภาคใต้มีภาวะโลหิตจางสูงที่สุดถึงร้อยละ 33 รองลงมาคือภาค เหนือร้อยละ 27 - ประชากรที่อยู่ในชนบททั้งเพศชายและหญิงมีภาวะโลหิตจางสูง กว่าในเขตเมืองอย่างชัดเจน

แหล่งข้อมูล : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรคติดต่อ :คู่มือโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ กทม.2541
2. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองระบาดวิทยา .คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก พ.ศ 2535
3. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองระบาดวิทยา: สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2540 โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก พ.ศ 2542
4. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองสถิติสาธารณสุข : โครงการศึกษาภาวะการตายของทารกและเด็ก ในประเทศไทย กทม.2531
5. พิไลพันธ์ พุฒินนะ สาขาจุลชีววิทยา ปรลิตวิทยา และอิมมิวโนวิทยา เรื่อง ไวรัสวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล กทม 2540
6. ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร ภาควิชาเวชศาสตร์ ป้องกัน และสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระบาดวิทยา(วิทยาโรคระบาด):โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524
7. วารสารประชากรและการพัฒนา เรื่อง การตายในเพศหญิงและเพศชาย ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2540-มกราคม 2541 สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
8. วารสารประชากรและการพัฒนา เรื่อง ถึงเวลาวิจัยเรื่องคนโสดแล้วหรือยัง ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 กุมภาพันธ์-มีนาคม 2541 สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
9. วารสารประชากรและการพัฒนา เรื่อง สถานภาพคนชราไทยลดต่ำลงจริงหรือ ปีที่ 18 ฉบับที่ 4 เมษายน-พฤษภาคม 2541 สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
10. ศูนย์ประสานพัฒนาการควบคุมโรคไม่ติดต่อและสำนักงานแพทย์ใหญ่ กรมการแพทย์ คู่มือระบบข้อมูลข่าวสารการควบคุมโรคไม่ติดต่อ ระดับจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ 2535
11. สารประชากรเรื่อง การคาดประมาณประชากรและสถิติชีพ ปีที่ 5 ฉบับที่ มกราคม 2540 สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
12. สมชาย สุพันธ์วนิช ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ฬักระบาดวิทยา กทม. พ.ศ 2524
13. สมชาย สุพันธ์วนิช ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล:เอกสารประกอบการบรรยาย รูปแบบของการเกิดโรค พ.ศ 2526
14. Department of Health & Human services : Principle of Epidemiology (An Introduction to applied epidemiology) CDC and Prevention Atlanta ,Georgia 1992
15. Fox, John P. et al. : Epidemiology Man and disease. The Macmillan Company London 1970. Ch. 9, 10, 11
16. J.P. Vaughan and R.H Morrow : Manual of epidemiology for district health management WHO Geneva 1989
17. Lillienfeld, Abraham M : Foundation of Epidemiology. Oxford University press New York 1976. Ch. 3, 4, 5
18. Macmahon, Brian and Pugh, Thomas F : Epidemiology Principles and Methods. Little Brown and Company, Boston 1970. Ch. 5, 7, 8, 9
19. Mausner&Bahn : Epidemiology an Introductory Text. The Medical college of Pennsylvania, Philadelphia. W.B.Saunders Company USA . 1985

ลดารัตน์ ผาตินาวิน

ในช่วงแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 6 และ 7 ประเทศไทยมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น ส่งผลให้ปัญหาสาธารณสุขของประเทศปรับเปลี่ยนจากโรคติดต่อไปเป็นโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง หรืออุบัติเหตุจากการจราจร ส่วนโรคติดต่อร้ายแรงที่เคยคร่าชีวิตมนุษย์ครั้งละมาก ๆ เช่น อหิวาตกโรค ก็ค่อย ๆ ลดน้อยลงหรือลดความรุนแรงลงไป แต่ปัจจุบันโรคติดต่อกลับสร้างปัญหาไปทั่วโลกและเป็นสาเหตุการตายสูงที่สุดในเด็กและวัยรุ่นทั่วโลก ในแต่ละปีมีเด็กและวัยรุ่นเสียชีวิตจากโรคติดต่อที่สามารถป้องกันได้มากกว่า 13 ล้านคน 1 ใน 2 ของการตายเหล่านั้นอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา โรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ (Emerging Infectious Diseases) สร้างความตื่นตัวไปทั่วโลก เนื่องจากมักจะมีลักษณะเป็นการระบาด มีผู้ป่วยและตายเป็นจำนวนมากเพราะเป็นยุคของโลกไร้พรมแดน มีผู้อพยพและเดินทางท่องเที่ยวมากมายทำให้โรคแพร่ไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ได้ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ความก้าวหน้าทางการสื่อสารทำให้ข่าวการระบาดแพร่ไปอย่างรวดเร็ว จนก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ ได้อย่างกว้างขวาง เช่น การระบาดของกาฬโรคที่ประเทศอินเดีย ใน พ.ศ.2537 ทำให้เกิดผลกระทบทั้งด้านการค้า การจ้างงาน และการท่องเที่ยว คิดเป็นมูลค่าถึง 37,500 ล้านบาท สำหรับประเทศไทยก็ประสบปัญหาโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่หลายโรค เช่น โรคเอดส์ที่ก่อให้เกิดการระบาดของวัณโรค โรคเท้าช้างที่มาจากกาพย์ย้ายถิ่นของแรงงานชาวม้า โรคคอตีบระบาดตามชายแดน เป็นต้น การป้องกันและควบคุมโรคดังกล่าว จึงถือเป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะต้องเตรียมพร้อมและดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

มากกว่าร้อยละ 10 ของการเจ็บป่วยที่

สามารถป้องกันได้ในปัจจุบันมีสาเหตุจากสภาพสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม เช่น การอยู่อาศัยแออัด การขาดแคลนน้ำสะอาด อากาศเสีย มีการปนเปื้อนของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ค่านิยมของสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปก่อให้เกิดพฤติกรรมและการเอาอย่าง การลอกเลียนแบบสภาพเหล่านี้เอื้อต่อการเกิดโรค ทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ดังนั้นการป้องกันและควบคุมโรค จึงต้องดำเนินการทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

วิทยาการระบาดของโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อก็มีความแตกต่างกันทำให้การป้องกันและควบคุมโรคแตกต่างกันด้วย ลักษณะสำคัญของโรคที่แตกต่างกัน มีดังนี้

1. สาเหตุของโรค สิ่งที่ทำให้เกิดโรคติดต่อ คือ เชื้อโรคต่าง ๆ ส่วนใหญ่สามารถพิสูจน์ได้ด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการว่า เชื้อใดเป็นสาเหตุของโรค ส่วนสาเหตุของโรคไม่ติดต่อก็มีลักษณะเป็นปัจจัยเสี่ยงร่วมกัน เป็นการได้รับปัจจัยเสี่ยงสะสมทีละน้อยอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ไม่ทราบสัดส่วนที่แน่นอนของปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค นอกจากนี้ยังขึ้นกับปัจจัยที่แตกต่างกันอื่น ๆ เช่น เชื้อชาติ วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต

2. ความรุนแรงของโรค โรคติดต่อจะแสดงอาการให้เห็นหลังได้รับเชื้อโรคในเวลาค่อนข้างแน่นอน เรียกว่า “ระยะฟักตัว” ระยะการเป็นโรคสั้นภายในไม่กี่วัน หรือเป็นสัปดาห์ โดยเฉพาะโรคที่รุนแรงเป็นอันตรายถึงชีวิต มีเพียงไม่กี่โรคที่ระยะการเป็นโรคนานเป็นเดือน หรือเป็นปี เช่น โรคเรื้อน วัณโรค สำหรับโรคไม่ติดต่อบางโรคเป็นโรคเรื้อรัง จะมีการก่อตัวของโรคทีละน้อยค่อยเป็นค่อยไป มีระยะการแฝงตัวของโรคนาน ระยะการดำเนินโรคนาน การรักษาต้องใช้ระยะเวลานาน และบางโรครักษาไม่หาย

3. การแพร่ระบาด เชื้อโรคสามารถแพร่กระจายจากผู้ที่เป็นโรคไปยังผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โรคติดต่อบางโรคสามารถแพร่ระบาดไปได้อย่างกว้างขวางในเวลาอันรวดเร็วส่วนการแพร่ระบาดของโรคไม่ติดต่อเกิดจากพฤติกรรมลอกเลียนแบบความไม่รู้ไม่เข้าใจ หรือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค หรือเกิดจากการปนเปื้อนของสารพิษในสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ

4. กลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค โรคติดต่อส่วนใหญ่เกิดกับประชากรบางกลุ่ม ซึ่งสามารถบอกได้ค่อนข้างแน่นอน เช่น โรคหัด ไข้สุกใส โอดอน โปลิโอ มักจะเป็นในเด็ก ส่วนโรคไม่ติดต่อ มักเป็นในกลุ่มวัยทำงานและวัยสูงอายุ

Webster's dictionary ให้ความหมายว่าการป้องกัน (prevention) คือ "the act of

keeping from happening" และการควบคุม (control) คือ "power to direct or regulate" ทั้งสองคำมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมักใช้สับสน การป้องกันเป็นสิ่งที่ดำเนินการก่อนที่จะเกิดโรคหรือในระยะแรกของโรค ส่วนการควบคุมเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในระยะการเกิดโรคและเป็นการเสริมการป้องกันโรค อย่างไรก็ตามไม่สามารถแบ่งขอบเขตที่แน่ชัดของสองคำนี้ได้

การที่จะป้องกันและควบคุมโรคต่าง ๆ ให้ได้ผลจะต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดโรคนั้น ๆ ในทัศนะของนักวิทยาการระบาดจะมองเรื่องโรครักษาใช้เจ็บเป็นสองแบบคือ แบบกว้าง ได้แก่ การพิจารณาทั้งชุมชน รวมผู้ป่วยและไม่ป่วย ผู้ตายและผู้ที่จะเกิดมาในอนาคต และแบบลึก ได้แก่ การพิจารณาว่าเป็นโรคอะไรเกิดกับใคร เกิดที่ไหน เกิดเมื่อใด และจะเกิดได้อย่างไร ความรู้เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคในแต่ละชุมชนให้มีประสิทธิภาพ

แผนภูมิที่ 1 ระดับขั้นของการป้องกันโรค 3 ขั้น

ระยะของโรค	ระยะที่มีความไวรับ (susceptibility)	ระยะไม่ปรากฏอาการ (pre symptomatic)	ระยะปรากฏอาการ (clinical disease)	พิการหรือตาย (disability or recovery)
ระดับของขั้นการป้องกันโรค	การป้องกันขั้นที่ 1 (Primary)	การป้องกันขั้นที่ 2 (Secondary)	การป้องกันขั้นที่ 3 (Tertiary)	
การดำเนินการ	การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันเฉพาะโรค	การวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มแรก การให้การรักษาทันที	การรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพ การยับยั้งความพิการ	
ผลการป้องกัน	ลดอุบัติการณ์ของโรค	ลดความชุกของโรค ลดผลเสียของโรค	ลดภาวะแทรกซ้อน และ ความพิการของโรค	

หลักการป้องกันโรค

แนวคิดของการป้องกันโรคที่มีการใช้มากที่สุด คือ Leavell's levels ซึ่งกำหนดโดย Hugh Leavell มีแนวคิดว่าการเกิดโรคเป็นกระบวนการที่มีความเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อนเกิดโรค เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จนเกิดการเสียสมดุลและเกิดเป็นโรค มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในระยะเจ็บป่วย ซึ่งอาจให้ผลลัพธ์ เป็นการหายจากโรค ป่วยเรื้อรัง พิการหรือตาย การป้องกันจึงควรดำเนินการตามขั้นตอนของการเกิดโรคเป็น 3 ขั้น

1. การป้องกันขั้นที่ 1 (Primary Prevention : การป้องกันปฐมภูมิ) เป็นการป้องกันในระยะที่ยังไม่เกิดโรค มุ่งเน้นไปที่ผู้ที่มีความไวต่อการเกิดโรค เพื่อลดอุบัติการณ์ของโรค ประกอบด้วย 2 มาตรการที่สำคัญ คือ การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันเฉพาะโรค

1.1 การส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion) เป็นการเสริมสร้างให้คนมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมไม่ เป็นโรคง่าย โดยการส่งเสริมปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่

+ ปัจจัยทางโภชนาการในการส่งเสริมสุขภาพ ให้มีความรู้ เจตคติและการปฏิบัติตนที่ถูกต้องทางโภชนาการ เพื่อป้องกันการขาดสารอาหาร การเป็นโรคอ้วน หรือโรคอื่น ๆ จากการรับประทานอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ โดยให้ข้อแนะนำทางโภชนาการ เช่น

1. ควรรับประทานอาหารหลากหลายชนิดและให้มีความสมดุล

2. ควรรับประทานอาหารประเภทเส้นใย เช่น ผัก ผลไม้ ให้มากพอ

3. รับประทานอาหารประเภทไขมันให้น้อย

4. ไม่รับประทานอาหารที่มีรสเค็มมากเกินไป

5. รับประทานอาหารที่ปรุงสุก ไม่รับประทานอาหารที่ดิบหรือสุก ๆ ดิบ ๆ

+ ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมสุขภาพ เชื้อโรคและสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อม เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางผิวหนังโดยการสัมผัส ทางเดินอาหารโดยการกิน และทางปอดโดยการหายใจ ผลจากการได้รับเชื้อโรคและสิ่งคุกคามมีทั้งแบบเฉียบพลันเนื่องจากได้รับในระยะเวลานั้นและปริมาณมาก และแบบเรื้อรังจากการได้รับสะสมเป็นเวลานาน ดังนั้นการป้องกันการได้รับสัมผัสจึงต้องรู้ทางเข้าสู่ร่างกาย และชนิดของเชื้อโรคหรือสิ่งคุกคามนั้น การป้องกันด้านสิ่งแวดล้อม มี 2 วิธี คือ

1. การกำจัดหรือลดสิ่งคุกคาม

เช่น การกวาดล้างเชื้อโรคใช้ทรัพย์สิน การใช้ยาฆ่าแมลงที่สกัดจากพืชแทนสารเคมีฆ่าแมลง การใช้ น้ำมันไร้สารตะกั่ว

2. การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดน้ำเสีย อุจจาระ ชยะ การควบคุมแมลงนำโรค การสุขาภิบาลอาหาร การปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค การสงวนรักษาป่าไม้ แหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

+ ปัจจัยทางพฤติกรรมในการส่งเสริมสุขภาพ ให้คำปรึกษาเพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้มีการดำเนินชีวิตอย่างมีสุขภาพดี เช่น

1. การให้คำปรึกษาหญิงตั้งครรภ์ ให้ได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนและเพียงพอ โดยเฉพาะ folic acid หลีกเลี่ยงการใช้ยาโดยไม่จำเป็น รวมทั้งการสูบบุหรี่และดื่มสุรา ซึ่งจะช่วยให้คลอดก่อนกำหนด เด็กน้ำหนักตัวน้อย เด็กพิการหรือความผิดปกติอื่น ๆ

2. การให้คำปรึกษาพ่อแม่ ในการเลี้ยงดูบุตร ตั้งแต่วัยทารก จนถึงวัยหนุ่มสาว เช่น โภชนาการ การให้วัคซีน การตรวจสุขภาพ ความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุ ตลอดจนพัฒนาการและพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป

3. การให้คำปรึกษาผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมส่วนใหญ่มีความสำคัญต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อ เช่น การสูบบุหรี่ เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคมะเร็งปอด โรคถุงลมโป่งพอง โรคหัวใจขาดเลือด ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้วย การดื่มสุรานอกจากจะทำให้เกิดโรคตับ โรคกระเพาะอาหารอักเสบ โรคประสาท จิตฟั่นเฟือน และอื่น ๆ แล้ว ยังเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดอุบัติเหตุด้วย การขาดการออกกำลังกาย และความเครียด ประกอบกับลักษณะอาหารที่รับประทาน มีแนวโน้มเปลี่ยนไปเป็นแบบวัฒนธรรมตะวันตก คือมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันสูง แต่ไม่มีใยอาหารทำให้เกิดภาวะอ้วน ความดันโลหิตสูง และอื่น ๆ พฤติกรรมเสี่ยง

หลายอย่างก็ก่อให้เกิดโรคติดต่อได้ เช่น การเดินบนดินไม่สวมรองเท้าเสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิปากขอ การเที่ยวล่าสัตว์ทางเพศ การใช้ของใช้ส่วนตัวร่วมกับผู้อื่นเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และอื่น ๆ การให้คำปรึกษาจึงควรเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

1.2 การป้องกันเฉพาะโรค (Specific Protection) ได้แก่

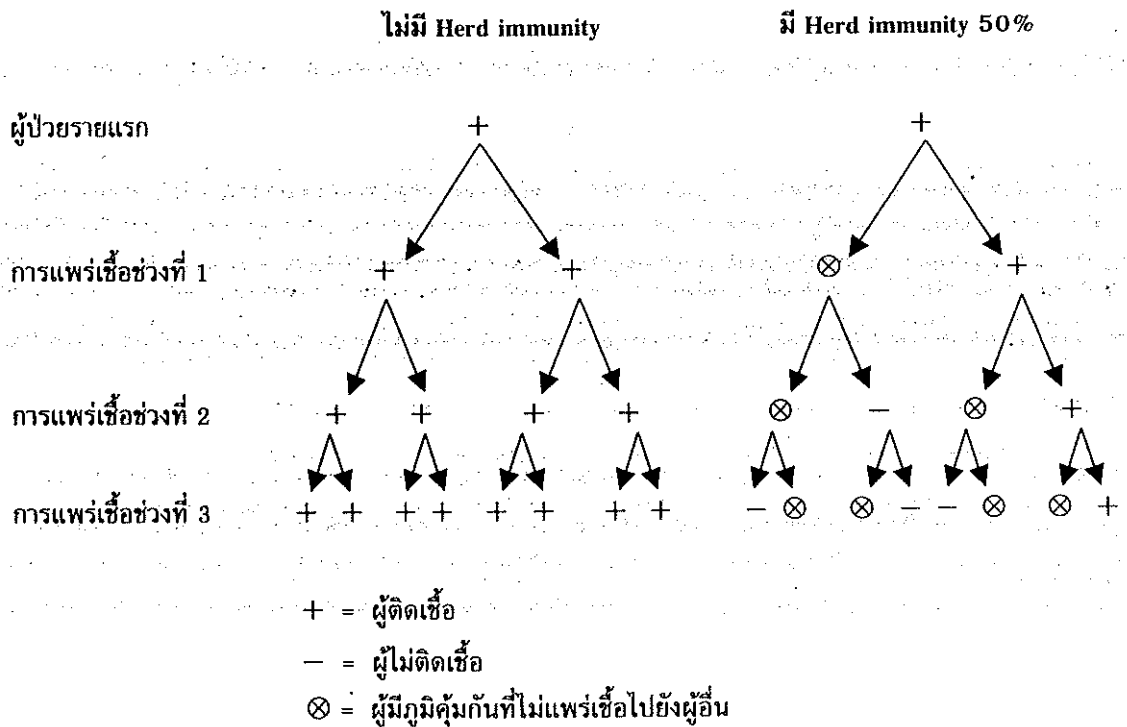
+ การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันเฉพาะโรค เป็นกลวิธีที่สำคัญในการป้องกันโรคติดต่อ โดยกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันเฉพาะโรคขึ้นหรือให้ภูมิคุ้มกันเฉพาะโรคที่สร้างขึ้นแล้วแก่ร่างกาย เป้าหมายของการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันมี 3 ประการ คือ กวาดล้างโรค กำจัดโรคในบางพื้นที่ และป้องกันและควบคุมโรค

ชนิดของภูมิคุ้มกัน

● Passive immunity เป็นภูมิคุ้มกันที่ป้องกันโรคได้ไม่สมบูรณ์และคงอยู่ในระยะเวลาสั้น เช่น ภูมิคุ้มกันที่ทารกได้รับจากมารดาผ่านทางรกหรือได้จากน้ำนมมารดา ภูมิคุ้มกันในทารกจะสูงสุดเมื่อแรกเกิด แล้วค่อย ๆ ลดน้อยลงจนหมดไปในที่สุด ในสภาวะเร่งด่วนที่พบผู้ป่วยบางโรคสามารถให้ซีรัมหรืออิมมูโนโกลบูลินสำเร็จรูปเพื่อให้มีผลคุ้มกันโรคในทันทีที่ฉีดเข้าร่างกาย

● Active immunity เป็นภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นและคงอยู่ในระยะเวลานานกว่า เมื่อได้รับวัคซีนหรือเชื้อโรคเดิมซ้ำจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันในระดับสูงได้เร็ว วัคซีนทุกชนิดทำให้ผู้รับมีภูมิคุ้มกันเฉพาะโรคนั้น ๆ ในระดับหนึ่ง บางชนิดยังลดหรือป้องกันการแพร่เชื้อจากผู้ที่ได้รับวัคซีนไปยังบุคคลอื่น นั่นคือ เกิดภูมิคุ้มกันโรค

รูปที่ 1 แสดงภูมิคุ้มกันโรคของชุมชน (Herd immunity)



ของชุมชน (Herd immunity) ซึ่งจะมีผลให้ความชุกของเชื้อโรคนั้นลดลงในประชากร (ผลของ Herd immunity ต่อการแพร่เชื้อโรค ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ติดเชื้อ 1 คน แพร่เชื้อไปยังคน 2 คน กรณีที่ไม่มี Herd immunity จำนวนผู้ติดเชื้อจะเพิ่มเป็น 2 เท่า ในแต่ละช่วงการแพร่เชื้อ แต่ถ้ามี Herd immunity 50% จำนวนผู้ติดเชื้อจะเท่าเดิมในแต่ละช่วงการแพร่เชื้อและถ้ามี Herd immunity มากกว่า 50% การติดเชื้อจะค่อยๆ หายไปในที่สุด) (รูปที่ 1)

ชนิดของวัคซีน

1. วัคซีน (Vaccine) เป็นสารที่สร้างขึ้นมาจากเชื้อโรค เมื่อให้เข้าไปในร่างกายโดยการฉีดหรือกินแล้ว จะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกัน มีทั้งภูมิคุ้มกันแบบแอนติบอดี (Humeral immunity) และแบบผ่านเซลล์ (Cell mediated immunity) วัคซีนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- วัคซีนประเภทเชื้อมีชีวิต (Live Attenuated Vaccines) ทำจากเชื้อที่ยังมีชีวิต แต่ทำให้ฤทธิ์อ่อนลง เช่น วัคซีนป้องกันวัณโรค (BCG) วัคซีนป้องกันโรคหัด วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (ชนิดกิน) เป็นต้น

- วัคซีนประเภทเชื้อไม่มีชีวิต (Inactivated or Killed Vaccines) ทำจากแบคทีเรียหรือไวรัสที่ตายแล้ว เช่น วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (ชนิดฉีด) วัคซีนป้องกันโรคไอกรน เป็นต้น

2. ท็อกซอยด์ (Toxoids) สร้างจากพิษของแบคทีเรียแล้วนำมาทำให้พิษหมดไป แต่ยังสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ เช่น ท็อกซอยด์ป้องกันโรคคอตีบ หรือโรคบาดทะยัก

3. ซีรัมหรืออิมมูโนโกลบูลิน (Antiserum or immunoglobulin) เป็นภูมิคุ้มกันสำเร็จรูป ผลิตโดยการกระตุ้นด้วยวัคซีนหรือท็อกซอยด์ให้คนหรือสัตว์สร้างภูมิคุ้มกันแบบแอนติบอดี หรือเป็นแอนติบอดีที่เป็นผลจากการติดเชื้อตามธรรมชาติ แล้วสกัดแยกเอามาทำเป็น Antiserum เมื่อให้เข้าไปในร่างกายจะมีผลคุ้มกันโรคทันที เช่น ซีรัมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และโรคตับอักเสบบี เอ แอนติท็อกซินป้องกันโรคคอตีบ และโรคบาดทะยัก เป็นต้น

กันโรคพิษสุนัขบ้า และโรคตับอักเสบบี เอ แอนติท็อกซินป้องกันโรคคอตีบ และโรคบาดทะยัก เป็นต้น

+ การป้องกันในสถานะที่มีความบกพร่อง เช่น การให้รับประทานเกลือไอโอดีน เพื่อป้องกันโรคคอพอก การเติมฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม เพื่อช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคฟันผุในเด็ก

+ การป้องกันการบาดเจ็บและการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามเฉพาะอย่าง เช่น การสวมหมวกนิรภัยป้องกันการบาดเจ็บที่ศีรษะในคนงานก่อสร้าง การใช้เครื่องป้องกันหูในผู้ที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง การใช้หน้ากาก (mask) ป้องกันฝุ่น เป็นต้น

2. การป้องกันขั้นที่ 2 (Secondary Prevention : การป้องกันทุติยภูมิ) เป็นการป้องกันหลังจากเกิดโรคขึ้นแล้วเพื่อลดความรุนแรงของโรคและป้องกันการแพร่กระจายโรค โดยการวินิจฉัยโรคให้ได้ในระยะเริ่มแรกและให้การรักษาทันที วิธีการป้องกันมีดังนี้

2.1 การตรวจคัดกรองโรค (Screening) เป็นการตรวจหาโรคหรือปัจจัยเสี่ยงที่ยังไม่ปรากฏโดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือวิธีอื่นๆ ที่ทำได้รวดเร็ว อาจทำในโรงเรียน โรงงาน หรือกลุ่มเสี่ยงอื่นๆ การตรวจคัดกรองโรคไม่ใช่การวินิจฉัยโรคเป็นเพียงวิธีการสืบค้นหาบุคคลที่มีโอกาสเป็นโรคหรือบุคคลที่เป็นโรคแต่ไม่แสดงอาการ เพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคให้ถูกต้อง ให้คำแนะนำ และดูแลรักษาทันเวลา เช่น การตรวจเซลล์มะเร็งปากมดลูก การวัดความดันโลหิตเพื่อค้นหาโรคความดันโลหิตสูง การตรวจระดับน้ำตาลในปัสสาวะเพื่อค้นหาโรคเบาหวาน เป็นต้น

2.2 การตรวจวินิจฉัยโรคเมื่อเริ่มมีอาการและให้การรักษาทันที (Early diagnosis and Prompt treatment) เป็นการตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และตรวจอื่นๆ เพื่อวินิจฉัยโรคให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มมีอาการและให้การ

รักษาทันทั่วทั้งที่ จะช่วยลดระยะเวลาการเจ็บป่วย อัตรากาตายขาดเพิ่มมากขึ้น ภาวะแทรกซ้อนและ ความพิการต่าง ๆ น้อยลง

3. การป้องกันขั้นที่ 3 (Tertiary Prevention : การป้องกันตติยภูมิ)

เป็นการป้องกันในระยะที่เกิดความพิการ หรือในระยะสุดท้ายของโรคเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด ความพิการมากกว่าที่เป็นอยู่ และสามารถฟื้นฟู สมรรถภาพของร่างกายในส่วนที่ยังใช้การได้ โดย การทำกายภาพบำบัด การฟื้นฟูสมรรถภาพด้าน จิตใจ สังคม และการประกอบอาชีพที่เหมาะสม

ทีมงานที่ดำเนินการประกอบด้วยบุคลากรจาก หลายสาขาอาชีพ

หลักการควบคุมโรค

หลักการควบคุมโรคมมาจากแนวคิดเกี่ยวกับการ เกิดโรค คือโรคเกิดขึ้นจากผลการเสียสมดุล ระหว่างองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ คน สิ่ง ที่ทำให้เกิดโรค และสิ่งแวดล้อม จึงควรทำให้องค์ ประกอบดังกล่าวอยู่ในสมดุล ดังนี้ (แผนภูมิที่ 2)

1. กำจัดแหล่งรังโรค
2. ตัดการแพร่เชื้อโรค
3. ป้องกันบุคคลไม่ให้ติดเชื้อหรือเกิดโรค

แผนภูมิที่ 2 หลักการควบคุมโรค

กำจัดแหล่งรังโรค	ตัดการแพร่เชื้อโรค	การป้องกันผู้ที่มีความไวรับ
การรักษาผู้ป่วยและพาหะ การแยกผู้ป่วย การเฝ้าระวังผู้สัมผัสโรค การควบคุมสัตว์รังโรค	การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สุขวิทยาส่วนบุคคล การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การทำลายเชื้อและปราศจากเชื้อ จำกัดการเคลื่อนย้ายของประชากร	การให้วัคซีน การให้ยา Chemoprophylaxis การป้องกันส่วนบุคคล โภชนาการที่ดี

การกำจัดแหล่งรังโรค มีวิธีการดังนี้

1. การรักษาผู้ป่วยและพาหะ การซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และอื่น ๆ จะช่วยให้รู้สาเหตุของโรคและจำนวนผู้ ป่วยเพื่อให้การรักษาโดยเร็ว เป็นการลดแหล่งแพร่ เชื้อแก่ชุมชน ส่วนผู้ที่เป็นพาหะหมายถึงผู้ที่ตรวจ พบเชื้อแต่ไม่มีอาการป่วย สามารถแพร่เชื้อได้ สำหรับพาหะของเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่รักษาให้ เชื้อหมดไปได้โดยให้ยาต้านจุลชีพ ส่วนพาหะของ เชื้อไวรัส เช่น เชื้อเอดส์ หรือตับอักเสบบี เชื้อจะ อยู่ในร่างกายตลอดชีวิตของพาหะ ไม่มีวิธีกำจัด เชื้อออกได้ จึงต้องให้คำแนะนำให้ป้องกันการแพร่ เชื้อ

2. การแยกผู้ป่วย (Isolation) เป็นการ แยกผู้ป่วยไว้จนพ้นระยะอันตรายที่จะแพร่เชื้อโรค

ไปยังผู้อื่น การที่จะแยกไว้เป็นเวลานานเท่าใด พิจารณาจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบ เชื้อ เช่น ตรวจเสมหะ อุจจาระ ปัสสาวะ หรือ พิจารณาจากระยะการติดต่อของโรคนั้น ๆ เนื่อง จากการแยกผู้ป่วยทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่ม ขึ้น ไม่สะดวกในการให้การดูแลรักษา บางกรณี อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านจิตใจแก่ผู้ป่วย ปัจจุบัน จึงเน้นการระมัดระวังและใช้เครื่องป้องกันอย่าง เหมาะสมในการปฏิบัติเพื่อดูแลรักษาผู้ป่วยทุก ราย (universal precautions) โดยถือว่าผู้ป่วยทุก รายมีเชื้อเอชไอวี เชื้อไวรัสตับอักเสบบี และเชื้อ ที่มีอยู่ในเลือดตัวอื่น ๆ ที่สามารถแพร่กระจายสู่ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขได้หากไม่ ระมัดระวัง และในทางกลับกันก็เป็นการป้องกัน การแพร่เชื้อจากบุคลากรไปสู่ผู้ป่วยด้วย

3. การเฝ้าระวังผู้สัมผัสโรค ผู้สัมผัสโรค หมายถึงผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยในระยะติดต่อของโรค ซึ่งอาจได้รับเชื้อและป่วย หรือเป็นพาหะแพร่เชื้อไปยังบุคคลอื่น เดิมใช้วิธี การ กักกัน (Quarantine) วัณโรค ระยะฟักตัวของโรค (Incubation period) หรือระยะเวลาการติดต่อของโรค หรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ผลลบ ปัจจุบันองค์การอนามัยโลกใช้วิธีการกักกันเฉพาะกับ กาฬโรค ไข้เหลือง และอหิวาตกโรค โดยเน้นการเฝ้าระวังแทนเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

4. การควบคุมสัตว์รังโรค สัตว์เป็นแหล่งของเชื้อโรคหลายโรคซึ่งแพร่มาสู่คนได้หลายลักษณะ เช่น โรค Anthrax เกิดจากการสัมผัสหนังขน เลือดของสัตว์ที่เป็นโรค การรับประทานเนื้อสัตว์ป่วยโดยไม่ปรุงให้สุก หรือหายใจเอาสปอร์ของเชื้อเข้าไป การได้รับเชื้อจากการสัมผัสในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน เช่น เลปโตสไปโรซิส โรคติดเชื้อซัลโมเนลลา และที่พบมากที่สุดคือโรคที่นำโดยแมลง เช่น ไข้มาลาเรีย ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ กาฬโรค การควบคุมสัตว์รังโรคจึงมีหลายชนิด ดังนี้

4.1 การควบคุมยุง มีหลายวิธีต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม เช่น การพ่นสารเคมีเพื่อกำจัดตัวเต็มวัย มักใช้ในการกำจัดยุงพาหะนำเชื้อไข้มาลาเรีย และใช้ในการควบคุมการระบาดของไข้เลือดออกวิธีนี้มักไม่ใช้ในการควบคุมโรคไข้สมองอักเสบและโรคเท้าช้างเพราะไม่ได้ผล การใช้สารเคมี เช่น ทรายอะเบท หรือแบคทีเรียกำจัดลูกน้ำ การควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงทำได้ยากเพราะแหล่งเพาะพันธุ์ยุงมีอยู่ทั่วไป

4.2 การควบคุมแมลงวัน โดยการกำจัดขยะมูลฝอย มูลสัตว์ หรือสิ่งปฏิกูล ไม่ให้แมลงวันมีแหล่งวางไข่ โดยการเผา ฝัง หรือนำไปหมักทำปุ๋ยเป็นวิธีที่ดีที่สุด หรืออาจใช้สารเคมีพ่นทำลายตัวอ่อนหรือตัวเต็มวัยก็ได้

4.3 การควบคุมหนู หนูเป็นสัตว์ที่ขยายพันธุ์ได้เร็วเป็นศัตรูของมนุษย์ทั้งในบ้านเรือนและ

ในพื้นที่ทำการเกษตร หนูเป็นพาหะของเชื้อโรคและเป็นที่พักอาศัยของหมัดและไรอ่อนซึ่งเป็นพาหะสำคัญของกาฬโรค Murine Typhus และ Scrub Typhus การป้องกันกำจัดหนูในบ้านเรือน หรือยุงฉาง โดยการปรับปรุงสภาพภายในและรอบๆ บ้านเรือนหรือยุงฉางให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่ให้มีขยะหรือเศษอาหารเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยการกั้นหนู (rodent exclusion) หรือการทำให้อาคารเป็นที่ปลอดหนู การลดจำนวนประชากรหนู (rodent reduction) เช่นการใช้กรงดัก กับดักหรือกาบดักหนู การใช้สารกำจัดหนู (rodenticide) เป็นต้น

การตัดการแพร่เชื้อโรค

1. การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Sanitation) เนื่องจากสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการก่อให้เกิดโรค โดยเฉพาะโรคติดต่อ การจัดการและควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของคนจึงเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้

1.1 การกำจัดน้ำเสีย (Sewage disposal) น้ำเสียจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัย จะมีสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และเชื้อโรคปะปนอยู่ มักจะไม่มี การบำบัดก่อนระบายลงแม่น้ำลำคลอง ทำให้แพร่กระจายเชื้อโรคออกไปได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ เมื่อระบายออกสู่แหล่งน้ำในปริมาณมาก ๆ เป็นเหตุให้น้ำในธรรมชาติเน่าเสีย มีมลพิษปนเปื้อน ก่อให้เกิดโรคในคนและทำลายสิ่งแวดล้อม กฎหมายบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมมีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งออกสู่ชุมชน

1.2 การกำจัดอุจจาระ อุจจาระเป็นแหล่งของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำเกือบทุกชนิด เช่น อหิวาตกโรค บิด ทัยฟอยด์ โรคตับอักเสบชนิด เอ เป็นต้น การกำจัดอุจจาระที่ถูกต้องโดยการสร้างและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะในบ้านเรือน โรงเรียน โรงงาน สถานที่ทำการทุกแห่ง ปัญหาการไม่มีส้วมหรือมีส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะหรือมีส้วม

แต่ไม่ได้ใช้หรือใช้ไม่ถูกวิธี มักพบตามแหล่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่มีบ้านพักชั่วคราวของคนงานหรือในชนบทที่กึ่งดารา

1.3 การกำจัดขยะ (Solid waste disposal) ขยะมูลฝอยเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค เป็นที่เพาะพันธุ์ของแมลงวัน แมลงสาบและหนู ขยะจากโรงงานอาจมีสารเคมีที่เป็นสารพิษ จึงต้องมีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของขยะ เช่น ขยะจากโรงพยาบาลมีการปนเปื้อนของเชื้อโรคได้มาก ควรเผาในเตาเผาขยะของโรงพยาบาล ขยะที่มีสารเคมีควรนำไปฝังในที่ที่ปลอดภัย ขยะเปียกที่มีเศษอาหารและสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ควรนำไปฝังหรือถม (Sanitary landfill) และขยะแห้งควรเผา

1.4 การปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค โรคติดต่อหลายโรคติดต่อได้ทางน้ำดื่ม เช่น อหิวาตกโรค ทัยฟอยด์ บิด ตับอักเสบบี เป็นต้น น้ำที่มีสารเคมีหรือโลหะหนักเจือปน ถ้าบริโภคเป็นระยะเวลาอันยาวนานจะสะสมทำให้เกิดโรคได้ เช่น น้ำที่ปนเปื้อนสารหนู แหล่งน้ำเพื่อการบริโภคที่สำคัญที่สุดคือระบบประปา การควบคุมคุณภาพแหล่งจ่ายน้ำและน้ำเพื่อการบริโภคเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อและการแตกของท่อประปาในพื้นที่ ควรมีการตรวจคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ เชื้อ *E. coli* เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนของน้ำ แต่สำหรับเชื้อบางโรค เช่น ตับอักเสบบี อาจเล็ดลอดผ่านกระบวนการกรองและเติมคลอรีนได้ แหล่งน้ำบริโภคแหล่งอื่น ๆ เช่น น้ำบาดาล น้ำบ่อ ต้องป้องกันไม่ให้มีการปนเปื้อน โดยทำฝาปิดก้นบ่อให้สูงก้นน้ำจากพื้นดินไหลลงไป ทำรั้วกันสัตว์ไม่ให้ลงไปใช้น้ำ ถ้าเป็นน้ำฝนต้องสร้างรางรับน้ำฝนและภาชนะเก็บน้ำที่มีฝาปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก และป้องกันการวางไข่เพาะพันธุ์ของยุง

1.5 การสุขาภิบาลอาหาร ขั้นตอนการจัดหา การปรุงและการเก็บรักษาอาหารล้วนมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อโรคหรือสารเคมีได้ เช่น การใช้สารเคมีที่มากเกินไปหรือสารที่เป็นอันตรายในการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นอาหารของคน การใช้

มือหยิบจับขณะปรุงอาหาร อาจทำให้ปนเปื้อนเชื้อหลายชนิดเช่น *Staphylococci*, *Salmonella*, *Shigella* การแช่แข็งอาหารแม้จะทำลายพยาธิบางชนิด เช่น *Toxoplasma gondii*, *Trichinella spiralis* แต่เชื้อโรคหรือพิษ (toxin) ของเชื้อหลายชนิดที่มีอยู่ก่อนที่จะแช่แข็งก็จะยังอยู่ไม่ถูกทำลาย และสามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนได้หลังจากเอาออกมาอยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับเชื่อนั้น ๆ การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของแหล่งอาหารในชุมชน ควรดำเนินการดังนี้

- ส่งเสริมให้ประชาชนมีสำนึกที่ดีต่อสังคม ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคนในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ หรือปรุงอาหาร

- ตรวจสอบ ควบคุม และปรับปรุงความสะอาดของตลาด โรงฆ่าสัตว์ โรงน้ำแข็ง โรงงานผลิตอาหาร ร้านอาหาร แม่ค้าหาบเร่ แผงลอย

- ตรวจสอบสุขภาพของผู้ปรุงอาหาร และผู้บริการอาหารเป็นระยะ ๆ

- สุ่มตรวจอาหาร เพื่อดูการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสารเคมีที่เป็นพิษเป็นระยะ ๆ

1.6 การปรับปรุงคุณภาพอากาศ ปัจจุบันสภาพอากาศมีการปนเปื้อนสารพิษอยู่ทั่วไป เนื่องจากสิ่งแวดล้อมถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับประชาชนใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อมมากจนเอื้อต่อการเกิดโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นทำให้มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากขึ้นตามสถานที่ทำงานและโรงแรม ที่พัก เป็นเหตุให้มีโอกาสเกิดโรคที่ติดต่อผ่านทาง air borne หรือ droplet nuclei ได้เช่น Legionellosis, วัณโรค การควบคุมการแพร่เชื้อโดยวิธีนี้ทำได้ยาก วิธีที่ดีที่สุดคือการบำรุงรักษาความสะอาดของระบบเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เครื่องใช้ และควบคุมการไหลเวียนอากาศที่มาจากเครื่องปรับอากาศ

2. สุขวิทยาส่วนบุคคล ความสะอาดเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันโรคติดต่อของแต่ละบุคคล

ครอบครัว และชุมชน ควรมีความสะอาดที่ได้มาตรฐานในระดับสูง การล้างมือเป็นวิธีป้องกันบุคคลจากการติดเชื้อและตัดการแพร่เชื้อที่สำคัญที่ง่ายและทำได้บ่อย ทั้งในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลและการเตรียมอาหารในบ้านหรือภัตตาคาร ร้านอาหาร การล้างมือด้วยสบู่ให้เป็นนิสัย เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยป้องกันหรือลดการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารและระบบหายใจ

3. การควบคุมแมลง ไต่กล่าวไว้แล้วในเรื่องการควบคุมสัตว์รังโรค

4. การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ การทำลายเชื้อ (Disinfection) เป็นการกำจัดเชื้อที่ออกมาจากแหล่งเก็บเชื้อ เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ น้ำมูก น้ำลายของผู้ป่วย การทำลายเชื้อไม่สามารถทำลายสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียได้ วิธีการทำลายเชื้อมีหลายวิธี เช่น การใช้ยาทำลายเชื้อ การใช้ความร้อนสูง (Pasteurization) การใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet irradiation) ส่วนการทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) เป็นการกำจัดหรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์ทุกชนิดรวมทั้งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย ทำได้โดยวิธีการทางกายภาพและการใช้สารเคมี เช่น การอบไอน้ำภายใต้ความดัน (Autoclave) การอบความร้อนแห้ง การอบด้วยก๊าซ ethylene oxide และการใช้ยาทำลายเชื้อ

5. จำกัดการเคลื่อนย้ายของประชากร การจัดตั้งเขตห้ามเดินทางออกนอกพื้นที่ (cordon sanitaire) เพื่อแยกจุดเกิดโรคระบาดหรือเพื่อป้องกันคนจากเขตโรคระบาดเดินทางไปพื้นที่ส่วนอื่น การจัดตั้งเขตห้ามเดินทางใช้ได้ผลในกรณีโรคที่ป้องกันได้ด้วยการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค แต่ไม่ได้ผลในการป้องกันอหิวาตกโรค การควบคุมโรควิธีนี้ทำได้ยาก เนื่องจากความไม่สะดวกของประชาชน ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ตำรวจ ทหาร ลินเปลืองค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังมีผลกระทบทางเศรษฐกิจด้วย

การป้องกันบุคคลผู้มีความไวรับ

1. การให้วัคซีน ปัจจุบันวัคซีนที่มีความ

สำคัญบางชนิดยังมีความครอบคลุมของการให้วัคซีนไม่เพียงพอในบางพื้นที่ เช่นวัคซีนป้องกันโรคหัด คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก นอกจากนี้ในผู้ใหญ่บางกลุ่มวัคซีนก็ยังมีผลจำเป็น เช่นมีการศึกษาพบว่า ร้อยละ 49-66 ของผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป มีระดับ antitoxin ต่อโรคบาดทะยักในระดับที่ไม่สามารถป้องกันโรคได้ บาดทะยักเป็นโรคที่ป้องกันได้และพบในกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี ถึงร้อยละ 70 ดังนั้นจึงควรเน้นการให้วัคซีนป้องกันโรคบาดทะยักในกลุ่มอายุนี้ ส่วนวัคซีนบางชนิดเช่น วัคซีนป้องกันอหิวาตกโรค ไม่มีผลในการป้องกันและควบคุมการระบาด เนื่องจากให้ผลในการป้องกันต่ำและอยู่ได้ในระยะสั้น

2. การให้ Chemoprophylaxis การป้องกันด้วยการให้ยาต้านจุลชีพขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความไวของเชื้อต่อยา การติดเชื้อชนิดเดียวหรือหลายชนิด ระยะเวลาให้ยาที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อและความเข้มข้นของยาในร่างกายที่มากพอ มักจะให้ยาในผู้สัมผัสโรคในการระบาด เช่น โรคไข้กาฬหลังแอ่น ให้ยาผู้สัมผัสโรคในบ้านเดียวกับผู้ป่วยวัณโรค ให้ยาเมื่อรู้ว่าติดเชื้อแล้วเพื่อเป็นการป้องกันพาหะ ข้อจำกัดของการให้ยามีหลายประการเช่น การดื้อยาของเชื้อจุลชีพ มีเชื้อที่ทำให้เกิดโรคหลายชนิด การไม่ให้ความร่วมมือของผู้ป่วยในกรณีที่ต้องให้ยาป้องกันเป็นเวลานาน เป็นต้น

3. การป้องกันส่วนบุคคล บุคคลที่มีร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์แข็งแรงเป็นการเสริมสร้างความต้านทานโรคของร่างกายให้มีความเข้มแข็งเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันโรค พฤติกรรมที่ควรปฏิบัติเพื่อส่งเสริมสุขภาพ เช่น รับประทานอาหารที่สะอาด มีสารอาหารครบถ้วน มีปริมาณเพียงพอและไม่มากเกินไป พักผ่อนให้เพียงพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ มีการสันทนาการหย่อนใจผ่อนคลายความตึงเครียด เป็นต้น

4. โภชนาการที่ดี การมีภาวะโภชนาการที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่สร้างความสมดุลให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ไม่เจ็บป่วยง่าย

(กล่าวไว้แล้วในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพ)

กลวิธีดำเนินการเพื่อป้องกันและควบคุมโรค

โครงสร้างพื้นฐานทางสาธารณสุขที่แข็งแกร่งจะนำไปสู่การเฝ้าระวังโรคที่ดี ทำให้เข้าใจองค์ประกอบของโรคและดำเนินมาตรการต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เป็นการป้องกันและควบคุมการระบาด และทำให้ลดอัตราป่วยและอัตรารายได้ถึงในที่สุด กลวิธีดำเนินการประกอบด้วย

1. การเสริมความเข้มแข็งของระบบเฝ้าระวังโรค การเฝ้าระวังโรคประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้เกี่ยวข้อง การดำเนินการหลังจากได้รับข้อมูล และการประเมินผลประสิทธิผลของการเฝ้าระวังโรคเพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคจะต้องรวบรวมและวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงที่จะบ่งชี้ถึงการระบาดของโรคได้รวดเร็ว การเฝ้าระวังโรคอาจมีทั้งระบบปกติ (passive system) เช่นการรายงานจากโรงพยาบาล หรือเฝ้าระวังเชิงรุก (active system) เช่น ในช่วงของการระบาดต้องเฝ้าระวังผู้ที่สงสัยว่าติดเชื้อ รวมทั้งออกไปค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในพื้นที่ หรือในระยะที่ควบคุมการระบาดได้แล้วก็ต้องเฝ้าระวังผู้ป่วยรายใหม่เพื่อให้แน่ใจว่ามาตรการควบคุมโรคได้ผล

2. การสนับสนุนงานขั้นสูตรโรค การขั้นสูตรเป็นสิ่งสำคัญที่สนับสนุนการสอบสวนโรค ช่วยยืนยันการป่วยและสามารถจำแนกลักษณะทางระบาดวิทยาของเชื้อได้ ดังนั้นจึงควรเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการทั้งอาคารที่ทำการ เครื่องใช้ สารที่ใช้ในการตรวจ การพัฒนาบุคลากร การสร้างเครือข่ายที่สามารถประสานสนับสนุนกันได้ในทุกระดับ ตลอดจนการเชื่อมโยงกับระบบเฝ้าระวังโรคด้วย

3. การเตรียมทีมเคลื่อนที่เร็วเพื่อการควบคุมโรค การสอบสวนการระบาดต้องดำเนินการ

อย่างทันทั่วทั้ง สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการคือการทบทวนองค์ความรู้ทางด้านระบาดวิทยาของโรคและพิจารณาผลวิธีที่จะดำเนินการสอบสวนโรค รวมทั้งการค้นหาผู้ป่วยและผู้สัมผัสโรคในพื้นที่ด้วย การสอบสวนเบื้องต้นมักเป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา โดยโยงใยข้อมูลลักษณะอาการ ผลการขั้นสูตรโรค ข้อมูลทางระบาดวิทยาและสิ่งแวดล้อม เมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้วจะสามารถศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์สมมติฐานและสรุปผลการสอบสวนได้ชัดเจนมากขึ้น

มาตรการควบคุมโรคต้องดำเนินการทันทีในขั้นต้นอาจจะยังได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้ใช้มาตรการควบคุมที่เร่งด่วนก่อน เมื่อผลการสอบสวนโรครู้แหล่งแพร่เชื้อแล้วจึงดำเนินการควบคุมให้ครบถ้วนตรงกับสาเหตุต่อไป

ทีมเคลื่อนที่เร็วควรประกอบด้วยบุคลากรจากหลายสาขาอาชีพ เช่น นักระบาดวิทยา แพทย์พยาบาล ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดต่อ ผู้เชี่ยวชาญด้านการขั้นสูตรโรค และผู้ประสานงานกับชุมชนเป็นต้น

รายงานการสอบสวนโรค ควรประกอบด้วย ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์นั้นในเชิงวิทยาศาสตร์และข้อเสนอแนะในการป้องกันและควบคุมโรคซึ่งเป็นประโยชน์เมื่อเกิดเหตุการณ์นี้ในอนาคต

4. การจัดระบบประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้กับประชาชนและความสัมพันธ์อันดีกับสื่อเป็นหัวใจสำคัญของการควบคุมโรค ต้องให้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนและรวดเร็วทันเหตุการณ์ ข้อมูลที่ให้ต้องไม่สร้างความตื่นตระหนกแก่ประชาชน ควรอธิบายสาเหตุการเกิดและการระบาดของโรคอย่างชัดเจน จะให้การรักษาอย่างไร จะขอความช่วยเหลือทางการแพทย์ได้ที่ใด และจะหลีกเลี่ยงการเกิดโรคได้อย่างไร เป็นต้น

5. การเฝ้าระวังโรคระหว่างจังหวัด ระหว่างประเทศ และเครือข่าย สิ่งสำคัญคือต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการเฝ้าระวังโรคระหว่างจังหวัดหรือระหว่างประเทศ เนื่องจากปัจจุบันการเดินทางสะดวกรวดเร็ว ดังนั้นการเชื่อมโยงของเครือข่าย

การเฝ้าระวังโรคจะช่วยทำให้ตื่นตัวและรับรู้ข่าวการ ระบาดได้รวดเร็ว โดยเฉพาะโรคติดต่อที่เป็น ปัญหาใหม่ ทำให้สามารถป้องกันและควบคุมการ ระบาดได้ทันทั่วทั้ง

เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย โชควิวัฒน์. โรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ : ความเป็นมา สาเหตุและความสำคัญ. ใน : วิวัฒน์ โรจนพิทยากร (บรรณาธิการ). โรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การ ศาสนา, 2540.
2. วิชัย โชควิวัฒน์. (บรรณาธิการ). คู่มือวิชาการโรคเลปโตสไปโรซิส. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมชน สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, มปป.
3. ศุภมิตร ชุณหสัทธิวัฒน์ และอรุณี ศรีอรุณ. โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ. ใน : มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ หน่วยที่ 1-8. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2538.
4. ศึกษา ภมรสติธย์. หลักการป้องกันและควบคุมโรค. ใน : ระบาดวิทยาและการป้องกันโรค. กรุงเทพ มหานคร : ชมรมเวชศาสตร์ ป้องกันแห่งประเทศไทย, 2536.
5. สมชาย สุพันธ์ุณี. หลักระบาดวิทยา. พิมพ์ ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สามมิตร, 2521.
6. สำเริง แหงกระโทก. การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่. ใน : วิวัฒน์ โรจนพิทยากร (บรรณาธิการ). โรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา 2540.
7. อะเคื้อ อุณหเลขกะ. การป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เจ.ซี.ซี การพิมพ์ จำกัด 2541.
8. Evans AS, Brachman PS. eds. Bacterial Infections of Humans : Epidemiology and Control. 2nd edition. New York : Plenum Medical Book Company, 1991.
9. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Clinical Epidemiology : The Essentials. Baltimore : Williams & Wilkins a Waverly Company, 1996.
10. Jekel JF, Elmore JG, Katz DL. Epidemiology Biostatistics and Preventive Medicine. Philadelphia : W.B.Saunders Company, 1996.
11. Mausner JS, Kramer S. Mausner & Bahn Epidemiology - An Introductory Text. 2nd edition. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1985.
12. Taylor WR, Marks JS, Livengood JR. Current Issues and Challenges in Chronic Disease Control. In : Brownson RC, Remington PL, Davis JR. eds. Chronic Disease Epidemiology and Control. Washington : American Public Health Association, 1993.
13. Vaughan JP, Morrow RH. eds. Manual of Epidemiology for District Health Management. Geneva : World Health Organization, 1989.
14. Webster's ninth new collegiate dictionary, Springfield, MA : Merriam-Webster, 1991
15. WHO. 1999, August 25. World Health Organization Report on Infections Diseases : Removing Obstacles to Healthy Development [Online]. Available URL : <http://www.who.int/infectious-disease-report/>
16. WHO. Prevention and Control of New, Emerging and Re-emerging Infectious Diseases. Report of an Intercountry Consultative Meeting 21-25 August 1995. (WHO, SEA/CD/119).
17. WHO. Guidelines for Cholera Control : Revised 1992. WHO/CDD/Series 80.4.

บทที่ 5

การดำเนินงานทางระบาดวิทยา

องอาจ เจริญสุข

กิจกรรมที่สำคัญในการดำเนินงานทางระบาดวิทยา มี 3 กิจกรรม ได้แก่

1. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
(Epidemiological Surveillance)
2. การสอบสวนทางระบาดวิทยา
(Epidemiological Investigation)
3. การศึกษาทางระบาดวิทยา
(Epidemiological Study)

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

เป็นกิจกรรมแรกใน 3 กิจกรรมหลักที่สำคัญในงานระบาดวิทยา เริ่มต้นจากการจัดระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา กำหนดข้อมูลที่ต้องการสร้างเครือข่ายการเฝ้าระวัง ซึ่งแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ดำเนินการ (เคยมีผู้เสนอให้ใช้คำว่า “การเฝ้าระวังทางสาธารณสุข” เพราะครอบคลุมและกว้างขวางกว่าการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา) เช่น การต้องการข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดเชื้อ โรคเอดส์ โรคจากสิ่งแวดล้อม โรคจากการประกอบอาชีพ โรคไร้เชื้อ อุบัติเหตุ อุบัติภัย การตาย การพิการของทารก การบาดเจ็บ การใช้วัคซีน ยาและพิษจากยา โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและการเจ็บป่วยทางจิต เป็นต้น

กิจกรรมนี้มีประโยชน์ สามารถอธิบายสถานะสุขภาพของประชาชนในแต่ละชุมชน การเกิดโรคในแต่ละท้องที่ สถานการณ์โรค การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มการเกิดโรคในอนาคต กลุ่มประชากรที่ป่วยและกลุ่มเสี่ยงการประเมินโครงการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่ การสอบสวนทางระบาดวิทยาเบื้องต้นเพื่อกำหนดมาตรการควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำไปสู่การศึกษาทางระบาดวิทยาต่อไปได้

ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จำเป็นต้องมีการประเมินการเฝ้าระวังโรค และประเมิน

ระบบการเฝ้าระวังโรคด้วย เพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับมีความครบถ้วน ถูกต้อง และทันเวลา รวมทั้งระบบที่จัดสร้างนั้น มีความไว พอที่จะแก้ไขปัญหาได้ทันที เมื่อพบว่าวิธีการหรือระบบที่จัดสร้างไว้มีปัญหา ควรที่จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่อไป

การสอบสวนทางระบาดวิทยา

เป็นกิจกรรมต่อเนื่องจากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เมื่อพบว่าโรคชนิดหนึ่งที่ยังไม่สามารถวินิจฉัยโรคได้ หรือโรคติดต่ออันตรายร้ายแรง หรือโรคที่ไม่เคยปรากฏในพื้นที่นั้นเลย แม้เพียง 1 ราย หรือกรณีที่มีการระบาดของโรคเกิดขึ้น พบผู้ป่วยจำนวนมาก เจ้าหน้าที่จะต้องออกไปทำการสอบสวนโรคทันที อาจจะเป็นการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย หรือเป็นการสอบสวนการระบาด เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและทราบถึงลักษณะการเกิดโรค การกระจายของโรค สาเหตุของการเกิดโรค เชื้อที่ทำให้เกิดโรค อาการของโรค ระยะฟักตัวของโรค กลุ่มเสี่ยง เกิดโรคที่ใด โรคเกิดได้อย่างไร และขอบเขตของการเกิดโรค เป็นต้น

ในการสอบสวนโรคจำเป็นต้องค้นหาผู้ป่วยและผู้สัมผัสโรค บางครั้งต้องเก็บวัตถุตัวอย่างส่งตรวจ อาจจะเป็นโลหิต อุจจาระ ปัสสาวะ อาหาร เครื่องดื่ม เนื้อสัตว์ และแมลง เป็นต้น เพื่อยืนยันเชื้อที่ทำให้เกิดโรคและสาเหตุการป่วย การสอบสวนโรคจะนำไปสู่การควบคุมโรค วางแนวทางและมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคให้สงบต่อไป

ในกรณีที่ผลการสอบสวนทางระบาดวิทยาไม่ชัดเจน หรือข้อมูลที่ต้องการยังไม่เพียงพอหรือองค์ความรู้ในเรื่องโรคหรือการระบาดครั้งนั้นไม่ชัดเจน อาจจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาทางระบาดวิทยาต่อไป

การศึกษาทางระบาดวิทยา

เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากการเฝ้าระวังและสอบสวนทางระบาดวิทยาในกรณีที่เกิดการสอบสวนโรคไม่สามารถระบุ หรือตอบปัญหาจากการสอบสวนได้ อาจเนื่องจากการเกิดโรคนั้น ซ้ำซ้อน เกินกว่าการสอบสวนโรคจะระบุได้ หรือในกรณีที่นักสาธารณสุขมีความประสงค์ที่จะทราบองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือองค์ความรู้ที่ยังไม่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาทางระบาดวิทยาต่อไป

การศึกษาทางระบาดวิทยามีหลายรูปแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุขได้ การศึกษาสามารถทำได้อย่างกว้างขวาง และจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ในวิชาการด้านต่างๆ มาช่วยในการศึกษาทางระบาดวิทยาสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมาย

วิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. การศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา
2. การศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์
3. การศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงทดลอง

การดำเนินกิจกรรมทางระบาดวิทยา ซึ่งประกอบด้วย การเฝ้าระวัง การสอบสวนและการศึกษาทางระบาดวิทยานั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักของการเกิดโรค ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

ก. ตัวก่อโรค (Agents)
 ข. คน(หรือสัตว์) ที่จะเกิดหรือไม่เกิดการเจ็บป่วย (Hosts)

ค. สิ่งแวดล้อม (Environment)
 และจะต้องคำนึงถึงหลักการกระจายของโรค (Distribution) ซึ่งมีปัจจัย 3 ประการ คือ

ก. บุคคล (Person)

ข. เวลา (Time)

ค. สถานที่ (Place)

ในการดำเนินการกิจกรรมดังกล่าว ถ้ายึดหลักการเกิดโรค และการกระจายของโรคแล้วจะทำให้กิจกรรมนั้น มีความครบถ้วน สมบูรณ์ ทุกประการ

บทที่ 6

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

6.1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

1. คำจำกัดความ

Surveillance เป็นคำในภาษาฝรั่งเศสที่นำมาใช้ในภาษาอังกฤษในยุคสงครามไปเลียน มีความหมายว่า “Keeping a close watch over an individual or group of individuals in order to detect and subversive tendencies” ความหมายที่สำคัญ คือ เฝ้าดูอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลง

Dictionary of Epidemiology ได้เขียนความหมายของ Surveillance ไว้ว่า “Ongoing scrutiny, generally using methods distinguished by their practicability, uniformity and frequently their rapidity, rather than by complete accuracy.” หมายถึง การพินิจพิจารณาอย่างต่อเนื่องนั้น ควรดำเนินการด้วยวิธีการที่เป็นรูปแบบเดียวกันและคำนึงถึงความรวดเร็วมากกว่าความครบถ้วน

ความหมายของ Surveillance ยังมีผู้เขียนไว้อีกหลายท่าน แต่จะนำเสนออีก 2 ความหมายคือ “A system of close observation of all aspects of the occurrence and distribution of a given disease through the systematic collection, tabulation, analysis and dissemination of all relevant data pertaining to that disease.”

“The ongoing systematic collection, analysis and interpretation of health data essential to the planning, implementation and evaluation of public health practice, closely integrated with the timely dissemination of these data to those who need to know. The final link in the surveillance chain is the application of these data to prevention and control.”

กนกทิพย์ ทิพย์รัตน์

จะเห็นว่ามีส่วนขยายเพิ่มเติมจาก 2 ความหมายแรก คือ การดำเนินการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องนั้นจะเป็นกระบวนการที่เป็นระบบและมีขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปลผล และกระจายข้อมูลข่าวสารสู่ผู้ใช้ประโยชน์ เพื่อการวางแผนกำหนดนโยบายและนำไปปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาสาธารณสุข

ดังนั้น การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา หมายถึง การติดตามสังเกตพินิจพิจารณา ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของการเกิด การกระจาย ของโรค และเหตุการณ์หรือปัญหาสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ อย่างต่อเนื่องด้วยกระบวนการที่เป็นระบบและมีขั้นตอน ประกอบด้วย การรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปลผล และกระจายข้อมูลข่าวสารสู่ผู้ใช้ประโยชน์ เพื่อการวางแผนกำหนดนโยบาย การปฏิบัติงานและการประเมินมาตรการควบคุมป้องกันโรคอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเป็นงานที่เป็นขั้นตอนแรกของงานระบาดวิทยา และเป็นกระบวนการที่ค้นหาปัญหา ติดตามเพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของโรคหรือปัญหาสาธารณสุข ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้แก่

1. เพื่อค้นหาการเกิดโรคหรือการเปลี่ยนแปลงของปัญหาสาธารณสุขอย่างทันที่ว่าการเฝ้าระวังติดตามข้อมูลสถานการณ์ของโรคหรือปัญหาสาธารณสุขต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง จะทำให้

สามารถค้นหาหรือทราบถึงการเกิดโรคและการระบาดของโรคในพื้นที่นั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การเฝ้าระวังที่มีกองระบาดวิทยาเป็นศูนย์กลางและมีหน่วยงานสาธารณสุข เป็นเครือข่ายอยู่ทั่วประเทศ ได้แก่ การเฝ้าระวังโรคติดต่อ การเฝ้าระวังการบาดเจ็บ การเฝ้าระวังโรคเอดส์ เป็นต้น นอกจากนี้ กรณีการระบาดของโรคติดต่อในประเทศต่าง ๆ ซึ่งสามารถทราบสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วจากระบบเฝ้าระวังของประเทศนั้นและเครือข่ายข้อมูลข่าวสารทั่วโลก ได้แก่ การระบาดของโรคอุจจาระร่วงจากเชื้อ *E.coli* O157 : H7 ในประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2540 มีผู้ป่วยกว่า 9,000 ราย และในปี พ.ศ. 2542 มีการระบาดของไข้สมองอักเสบ จากเชื้อ Nipah virus ในประเทศมาเลเซียมีผู้ป่วยเกือบ 300 ราย เสียชีวิตมากกว่า 100 ราย เป็นต้น

2. เพื่อให้ทราบรูปแบบของการเกิดโรคหรือปัญหาสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหรือการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ข้อมูลจากการเฝ้าระวังเมื่อนำมาเรียบเรียงและวิเคราะห์ จะทำให้ทราบลักษณะของการเกิดและการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ที่สามารถบอกได้ว่าคนกลุ่มใด เวลาใด และพื้นที่ใดที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค รูปแบบและการกระจายของโรคเป็นไปในทิศทางใด มีปัจจัยอะไรบางอย่างที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการเกิดโรคและการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ เช่น จากการเฝ้าระวังโรคไวรัสตับอักเสบของกองระบาดวิทยา ทำให้ทราบสถานการณ์ของโรคไวรัสตับอักเสบเอในประเทศไทย ดังนี้คือ พบผู้ป่วยมากในกลุ่มอายุ 5 - 35 ปี มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลคือ มีจำนวนผู้ป่วยมากในช่วงฤดูฝน และพบว่ามีการกระจายทั่วไปในประเทศไทย ปัจจัยที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคคือ การบริโภคน้ำและอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัสจากอุจจาระของผู้ป่วย

3. เพื่อให้ทราบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรคหรือปัญหาสาธารณสุข การดำเนินการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ

เวลายาว จะทำให้เห็นลักษณะการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของโรคหรือปัญหาตามเวลา อาจจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลหรือเปลี่ยนแปลงเป็นช่วงระยะเวลายาวนานับ 10 ปี การวิเคราะห์แนวโน้มตามเวลาจะทำให้สามารถคาดประมาณหรือพยากรณ์การเกิดโรคหรือปัญหาสาธารณสุขที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ เช่น โรคไข้เลือดออกจะพบจำนวนผู้ป่วยมากในช่วงฤดูฝนของทุกปี และจากการติดตามการระบาดของโรคไข้เลือดออก ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2501 - 2542 นั้น อาจสรุปได้เป็น 3 ลักษณะ คือ มีการระบาดเกิดขึ้นปีเว้นปี หรือปีเว้น 2 ปี หรือ ระบาด 2 ปี ติดต่อกันแล้วเว้น 1 ปี ซึ่งการระบาดในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเกิดติดต่อกันเป็นระยะเวลา 5-10 ปี แล้วจะเปลี่ยนเป็นการระบาดอีกลักษณะหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตว่าถ้าปีใดจำนวนผู้ป่วยในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ไม่ลดลงสู่ระดับปกติมักจะเกิดการระบาดในปีถัดไป หรือถ้ายังคงมีผู้ป่วยมากผิดปกติในฤดูร้อน (กุมภาพันธ์ - เมษายน) จะเป็นเครื่องชี้ว่าในฤดูฝนที่จะมาถึง จะมีการระบาดของโรคอย่างรุนแรงได้

4. เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันโรคและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลระบาดวิทยา ซึ่งมีข้อมูลจากการเฝ้าระวังเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งด้วยนั้น จะทำให้ทราบธรรมชาติของการเกิดโรค การกระจายของโรค และปัจจัยที่มีผลสนับสนุนการเกิดโรคในครั้งนั้นอย่างถูกต้อง สามารถนำข้อมูลและองค์ความรู้ที่ได้เหล่านั้นมากำหนดมาตรการการควบคุมป้องกันโรค วางแผนงาน จัดลำดับความสำคัญ ประเมินผลและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและทรัพยากร

3. รูปแบบหรือชนิดของการเฝ้าระวัง

รูปแบบหรือชนิดของการเฝ้าระวัง อาจแบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะตามแต่จุดมุ่งหมายของ

ระบบ วิธีการรายงานหรือกลุ่มประชากรที่ต้องการจะเฝ้าระวัง การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังจะมีรูปแบบใดนั้นขึ้นกับแนวคิด (concept) ของผู้ที่ต้องการจะจัดตั้งระบบเฝ้าระวังเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ การแบ่งรูปแบบของการเฝ้าระวังดังที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็น การแจกแจงให้เห็นถึงลักษณะต่าง ๆ ของการเฝ้าระวัง ซึ่งอาจมีการผสมผสานกันในด้านของแนวคิดของการจัดตั้งระบบ รูปแบบหรือชนิดของการเฝ้าระวังที่นิยมใช้กันมากอาจจำแนกได้ดังนี้

1. **Passive Surveillance** หมายถึง ระบบเฝ้าระวังที่มีการรายงานเป็นปกติประจำ (Routine reporting) ผู้ต้องการข้อมูลจะเป็นผู้สร้างระบบและออกแบบฟอร์มรวบรวมข้อมูล โดยมีรายการของประเภทข้อมูลที่ต้องการรวบรวมบรรจุอยู่ในแบบฟอร์ม เช่น ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ อาชีพ ข้อมูลด้านเวลา ได้แก่ เวลาเริ่มป่วย เวลาพบผู้ป่วย ข้อมูลด้านสถานที่ ได้แก่ สถานที่เริ่มป่วยและข้อมูลด้านปัจจัยเสี่ยง เป็นต้น ผู้รายงานอาจจะเป็นแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขรายงานผู้ป่วยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ไปตามเครือข่ายของระบบเฝ้าระวัง มีระยะเวลาการส่งรายงานเป็นรายสัปดาห์ หรือรายเดือน ตามแต่กำหนดหรืออาจจะรายงานทางโทรศัพท์ด้วยก็ได้ ผู้รายงานในพื้นที่จะวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบสถานการณ์ของพื้นที่และดำเนินการควบคุมป้องกันโรค ตัวอย่างเช่น ระบบเฝ้าระวังโรคของกองระบาดวิทยา (ระบบเฝ้าระวังด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย แบบรายงาน 506, 507)

2. **Active Surveillance** หมายถึง การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังขึ้นเพื่อเพิ่มโอกาสที่จะให้ได้ข้อมูลมากขึ้น เป็นการค้นหาการเกิดโรคเชิงรุก ผู้ต้องการข้อมูลวางระบบที่จะไปค้นหาการเกิดโรคเป็นกรณีไป โดยอาจนำไปเสริมระบบปกติ (routine reporting) เช่นกรณีโรคที่พบได้น้อย การเฝ้าระวังระบบปกติอาจจะได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน เนื่องจากไม่สามารถค้นหาผู้ป่วยที่อยู่ในชุมชนได้ เพราะไม่ไปรับการตรวจรักษาที่สถานบริการ หรืออาจนำไป

ผสมผสานกับการเฝ้าระวังโรคที่สนใจเฉพาะ (Specific diseases) ซึ่งจะเน้นไปที่พื้นที่หรือกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค เพื่อให้ได้ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่จะนำมาใช้ในการควบคุมป้องกันโรคนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้น อาจจะใช้ในช่วงการระบาด เป็นการดำเนินงานเชิงรุกเพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลการระบาดได้ครบถ้วน ถูกต้อง ทันทีที่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ในกรณีการระบาดของโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง ธรรมชาติของโรคนี้ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มักจะไม่มีอาการหรือมีอาการน้อยจนไม่มารับบริการ ระบบเฝ้าระวังปกติไม่สามารถค้นพบได้ เป็นเหตุให้การแพร่กระจายโรคอุจจาระร่วงอย่างแรงเป็นไปอย่างเงียบ ๆ และรวดเร็ว ดังนั้นจึงอาจดำเนินการในเชิงรุกซึ่งเป็นกลวิธีเสริมที่จะควบคุมป้องกันโรค โดยเฝ้าระวังเชิงรุกเพื่อค้นหาสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ :- ค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ค้นหาการติดเชื้อในผู้สัมผัส ค้นหาเชื้อในสิ่งแวดล้อม เช่น อาหารน้ำ และเฝ้าระวังติดตามจนกระทั่งไม่มีผู้ป่วยใหม่เกิดขึ้นติดต่อกันนาน 10 วันในพื้นที่นั้น ๆ จึงจะมั่นใจว่าควบคุมการระบาดได้

3. **Special Surveillance** เป็นระบบเฝ้าระวังที่สร้างขึ้นเพื่อค้นหาการเกิดโรคใหม่ ๆ หรือโรคที่มีอยู่แล้ว แต่มีแนวโน้มการเกิดโรคที่มากผิดปกติไปจากเดิม เนื่องจากระบบเฝ้าระวังปกติที่มีอยู่แล้ว อาจมีการรายงานที่ล่าช้าหรือมีจุดอ่อนบางประการที่ไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่อธิบายลักษณะการเกิดโรคหรือการแก้ปัญหาในขณะนั้นได้ จึงจัดตั้งระบบเฝ้าระวังชนิดนี้ขึ้นในขณะนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วมีความน่าเชื่อถือ มีรายละเอียด และมีความจำเพาะของกลุ่มประชากรหรือพื้นที่เสี่ยงตามที่ต้องการได้มากยิ่งขึ้น เช่น กรณีการเฝ้าระวังในภาวะที่เกิดภัยธรรมชาติ ได้แก่ อุทกภัย วาตภัย เป็นต้น

4. **Sentinel Surveillance** เป็นระบบที่มีจุดมุ่งหมายคล้าย special surveillance การพัฒนาระบบเฝ้าระวังนี้ขึ้นมาเพื่อต้องการให้ได้ข้อมูลที่มี

ความน่าเชื่อถือมากขึ้น และมีความรวดเร็ว วิธีการอาจจะเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะเฝ้าระวังจากกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาที่ต้องการเฝ้าระวังนั้นๆ โดยให้กลุ่มตัวอย่างกระจายตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ ประชากร และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการวางมาตรการควบคุมป้องกันโรคได้อย่างเหมาะสม เช่นกรณีของโรคเอดส์ เมื่อมีรายงานผู้ป่วยเอดส์รายแรก หลายประเทศได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวัง sentinel surveillance ขึ้น เมื่อได้ข้อมูล รูปแบบการเฝ้าระวังและสถานการณ์ที่เชื่อถือได้ในระดับหนึ่งแล้ว ต่อมาจึงได้ขยายผลนำไปใช้ในการเฝ้าระวังระดับชาติ

จากวิธีการที่กล่าวมาเมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า แม้ว่าจะพยายามแจกแจงรูปแบบหรือชนิดของการเฝ้าระวังที่แตกต่างกันออกไป แต่ในด้านแนวคิดและวิธีการนั้นค่อนข้างยากที่จะแยกออกจากกันให้เห็นได้อย่างชัดเจน ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลที่จะเลือกและผสมผสานแนวคิดและวิธีการในการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังให้เหมาะสมกับโรคหรือปัญหานั้นๆ

4. การดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

การดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เพื่อให้ได้ข้อมูลของการเกิดโรคหรือปัญหาสาธารณสุขที่สนใจ จะต้องทำอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนและครอบคลุม ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นไปพิจารณาเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลายส่วน ดังนี้

4.1 ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

4.2 ขั้นตอนการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

4.4 เครือข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาและบทบาทหน้าที่

4.1 ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาสามารถรวบรวมได้จากหลาย ๆ ส่วน ซึ่งเมื่อนำมารวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แล้วหาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลเหล่านั้น ก็จะทำให้ทราบสถานการณ์การเกิดโรคได้ดียิ่งขึ้น ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่สำคัญ ได้แก่

1. รายงานการป่วย (Morbidity reporting)
2. รายงานการตาย (Mortality reporting)
3. รายงานการชันสูตรโรค (Laboratory reporting)
4. รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย (Individual case investigation)
5. รายงานการระบาด (Epidemic reporting)
6. รายงานการสอบสวนการระบาดในท้องที่ (Epidemic field investigation)
7. รายงานการสำรวจทางระบาดวิทยา (Epidemiological survey)
8. รายงานการศึกษารังโรคในสัตว์และการกระจายของแมลงนำโรค (Animal - reservoir and vector distribution study)
9. รายงานการใช้วัคซีน ซีรัมและยา (Biologics and drug utilization)
10. ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรและสิ่งแวดล้อม (Knowledge of the population and environments)

รายงานการป่วย ได้จากรายงานที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจากสถานบริการสาธารณสุขที่ให้บริการแก่ผู้ป่วย เช่น การรายงานการป่วยในระบบเฝ้าระวังโรคของกองระบาดวิทยา (ระบบเฝ้าระวังด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย แบบรายงาน 506, 507) การรายงานโรค รายงานจากการวินิจฉัยอาการทางคลินิก โดยแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และมีหรือไม่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันร่วมด้วย ซึ่งขึ้นกับลักษณะ

ของโรคและนิยามการรายงานโรคนั้นๆ การรายงานการป่วยอาจไม่ครบถ้วน เพราะผู้ป่วยส่วนหนึ่งไม่ได้ไปรับบริการที่สถานบริการสาธารณสุข แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลส่วนนี้ถือว่าดีที่สุดในปัจจุบันที่สามารถใช้แสดงแนวโน้มของโรคที่เป็นปัญหาได้

รายงานการตาย เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความรุนแรงของการเกิดโรคและการบริการสาธารณสุขอื่นๆ เช่น รายงานการตายในทารกแรกเกิดด้วยโรคบาดทะยัก แสดงให้เห็นถึงความรุนแรงของโรค ความครอบคลุมของการบริการการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคและการอนามัยแม่และเด็ก อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยสาเหตุการตายยังมีปัญหาเรื่องความแม่นยำ เนื่องจากมาตรฐานของผู้วินิจฉัยไม่เหมือนกัน การเรียงเรียงและวิเคราะห์ข้อมูลการตาย จึงควรพิจารณาแยกข้อมูลจากผู้รายงานแต่ละแห่งออกจากกัน เพื่อประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลแล้วจึงทำการวิเคราะห์รายละเอียดต่อไป

รายงานผลการชันสูตรโรค ช่วยบ่งชี้และยืนยันสาเหตุของโรคแม้ว่าหลายโรคสามารถใช้อาการทางคลินิกอย่างเดียวในการวินิจฉัยและรายงานโรคในเบื้องต้นก่อน แต่อย่างไรก็ตามก็ยังใช้ผลการตรวจชันสูตรเพื่อยืนยันสาเหตุของโรคภายหลัง นอกจากนั้นรายงานจากผลการชันสูตรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ยังให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและพันธุกรรมของเชื้อก่อโรค ความต้านทานต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ทราบถึงรูปแบบของการเกิดโรคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของเชื้อก่อโรคในแต่ละพื้นที่ เช่น การตรวจพบเชื้อ *Vibrio cholerae* 0139 ซึ่งเป็นเชื้ออหิวาต์สายพันธุ์ใหม่ที่เกิดการระบาดใหญ่ในประเทศอินเดียและบังคลาเทศ หรือ การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและสารชีวเคมีบางอย่างภายในเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการดื้อต่อยาปฏิชีวนะ เช่น *Staphylococcus aureus* ซึ่งขณะนี้ในสหรัฐอเมริกา มีรายงานพบ

ว่าเริ่มดื้อต่อยาปฏิชีวนะ vancomycin ซึ่งเป็นยาปฏิชีวนะที่เป็นทางเลือกชนิดเดียวสำหรับใช้กับการติดเชื้อ Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย ข้อมูลจากการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายเป็นข้อมูลที่ทำให้รายละเอียดเกี่ยวกับการเกิดโรคมามากขึ้น เช่น อาการผู้ป่วย การรักษา ประวัติการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ประวัติการเดินทาง การสัมผัสผู้ป่วยหรือพาหะนำโรค ผลการชันสูตรหาเชื้อสาเหตุในคนและในสิ่งแวดล้อม การค้นหาแหล่งโรค ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค และขอบเขตการกระจายโรค เป็นต้น เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากรายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย มารวบรวมเรียบเรียงจะทำให้เห็นรายละเอียดของลักษณะการเกิดโรคชัดเจนขึ้น สามารถนำมาประกอบในการวินิจฉัยการเกิดโรคได้เป็นอย่างดี เช่น ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายโรคเลปโตสไปโรซิส จะทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในพื้นที่นั้น เช่น ปัจจัยด้านอาชีพที่เสี่ยงได้แก่ อาชีพเกษตรกรหรือกรรมกรขุดลอกท่อระบายน้ำ ปัจจัยด้านพฤติกรรมที่เสี่ยง ได้แก่ พฤติกรรมที่ต้องสัมผัสน้ำและที่ชื้นแฉะ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยง ได้แก่ ลักษณะสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านที่อยู่อาศัยที่น้ำท่วมขังหรือมีคอกสัตว์ ดินเปียกเฉอะแฉะ ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการแพร่กระจายเชื้อ เป็นต้น

รายงานการระบาด ช่วยบอกปัญหาการเกิดโรคในพื้นที่นั้นๆ ได้อย่างรวดเร็วจับใจทางหนึ่ง แหล่งที่มามักเป็นข่าวการระบาดจากหน่วยงานทางสาธารณสุขในท้องถิ่น ได้แก่ สถานีอนามัย โรงพยาบาล อาสาสมัครสาธารณสุข ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ เช่น โรงเรียน โรงงาน รวมทั้งข่าวจากหนังสือพิมพ์ วิทยุและโทรทัศน์ โดยทั่วไปมักจะขาดความแม่นยำ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องตรวจสอบยืนยันอีกครั้งหนึ่ง

รายงานการสอบสวนการระบาดในท้องที่ ทำให้ทราบชนิดของโรค ขอบเขต ความรุนแรงของการระบาด สาเหตุและปัจจัยของการระบาด

ตลอดจนวิธีการถ่ายทอดโรค เมื่อนำข้อมูลจากรายงานชนิดนี้ มารวบรวม เรียบเรียง จะสามารถบอกให้เห็นถึงรายละเอียดของลักษณะการเกิดโรคในพื้นที่นั้นได้มากยิ่งขึ้น เช่น จากการสอบสวนการระบาดของโรคคอตีบ ทำให้ทราบว่า การระบาดมักจะเริ่มต้นจากกลุ่มคนที่ไม่ได้รับวัคซีน หรือได้รับวัคซีนไม่ครบชุด หรือเกิดจากการเคลื่อนย้ายของประชากรบางกลุ่มที่นำเอาเชื้อคอตีบเข้าไปในพื้นที่ซึ่งปัจจุบันมีการพบผู้ป่วยโรคคอตีบน้อยมาก และผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 50 มีอายุระหว่าง 5-14 ปี แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มกลุ่มบุคคลที่มีอายุมากขึ้นจะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงในการที่จะเกิดโรคคอตีบได้

รายงานการสำรวจทางระบาดวิทยา รายละเอียดของการเกิดโรคบางอย่างไม่อาจรวบรวมได้จากระบบเฝ้าระวังปกติ จึงต้องมีการสำรวจทางระบาดวิทยา ลงไปในบางพื้นที่หรือบางกลุ่มประชากร เช่น การสำรวจสภาวะภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก การสำรวจสภาวะสุขภาพในประชาชน การสำรวจ ความชุก ของ โรค พยาธิ ไบไม้ดับ และ พฤติกรรมเสี่ยงในประชากร เป็นต้น การสำรวจทำให้ได้ข้อมูลที่มีรายละเอียดทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคมมากขึ้น การรวบรวม เรียบเรียงข้อมูลจากการสำรวจทางระบาดวิทยา จะช่วยให้เห็นถึงรายละเอียดของระบาดวิทยาของโรคหรือปัญหานั้นได้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

รายงานการศึกษาวิจัยโรคในสัตว์และการกระจายของแมลงนำโรค มีความสำคัญในโรคที่มีสัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค เช่น โรคพิษสุนัขบ้า เลปโตสไปโรซิส โรคไขเลือดออก สดริบไทฟัส ไข่ออกผื่น chikungunya เป็นต้น รายงานการเฝ้าระวังและการศึกษาสภาวะการเป็นรังโรคและความสามารถในการนำโรคของสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะของโรค เป็นข้อมูลที่เมื่อนำมาเชื่อมโยงกับการเกิดโรค จะช่วยบอกถึงความสัมพันธ์ของการเกิดโรค และอาจจะช่วยบอกเหตุบางประการก่อนการเกิดโรคได้

รายงานการใช้วัคซีน ซีรัมและยา ช่วยป้องกันปัญหาการเกิดโรคได้ถ้าทราบข้อมูลการใช้วัคซีนและซีรัมในชุมชน จะทำให้คาดคะเนได้ว่าน่าจะมีการเกิดโรคหนึ่งขึ้นในชุมชน ถ้ามีการใช้ยาประเภทนั้น ๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้วัคซีนและซีรัมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสถานบริการแห่งใดแห่งหนึ่งมากผิดปกติ ก็แสดงว่าน่าจะมีการระบาดของโรคนี้ในสัตว์ หรืออาจจะเกิดจากความตระหนกตกใจของประชาชน ก็ได้

ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างของประชากรที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา การประกอบอาชีพ เศรษฐฐานะ สภาวะโภชนาการ การสุขาภิบาล แหล่งน้ำกินน้ำใช้ สภาพบ้านที่อยู่อาศัย อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน การคมนาคม วัฒนธรรม เป็นต้น ถ้าประชากรในพื้นที่นั้นมีกลุ่มอายุของเด็กเป็นจำนวนมาก โรคที่อาจจะเป็นปัญหาในพื้นที่นั้นก็อาจจะเป็นโรคที่เกิดกับเด็กหรือบางพื้นที่ที่มีการเคลื่อนย้ายของประชากรมากรูปแบบของการเกิดโรคก็อาจจะเป็นอีกลักษณะหนึ่ง ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มประชากรและสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์ในการนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ในการพิจารณาถึงการเกิดโรคในชุมชนได้

4.2 ขั้นตอนการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

กิจกรรมหลักของการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การรวบรวมข้อมูล (Collection of Data)

รวบรวมข้อมูลการเกิดโรคจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 4.1 ซึ่งได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น สถานบริการสาธารณสุข (รพ., สอ.) ห้องปฏิบัติการ หรือแหล่งข้อมูล

อื่น ๆ ที่เป็นจุดเริ่มต้นของข้อมูลในระบบเฝ้าระวังนั้น ๆ โดยมีการรายงานโรคหรือเหตุการณ์ที่สนใจจากแหล่งข้อมูลอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ อาจรายงานทันทีโดยโทรศัพท์ หรือ โทรสารหรือรายงานเป็นรายสัปดาห์รายเดือน และมีการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันและมีฐานข้อมูลหรือนิยามของการรายงานข้อมูลที่แตกต่างกัน การรวบรวมข้อมูลในกรณีดังกล่าว ควรแยกข้อมูลออกตามแหล่งข้อมูล เพื่อให้วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้ถูกต้อง

2. การเรียบเรียงและนำเสนอข้อมูล (Consolidation and Presentation)

นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเรียบเรียงให้เห็นลักษณะของการกระจายการเกิดโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ แล้วนำเสนอข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเหมาะสำหรับผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ ได้ทันที รูปแบบการนำเสนออาจเป็นตาราง กราฟ แผนภูมิ และรูปภาพ จะใช้รูปแบบใดให้คำนึงถึงความถูกต้องและความเหมาะสมตามลักษณะของข้อมูล และการแปลความหมายจากรูปแบบที่จะนำเสนอด้วย เช่น นำเสนอแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโรค ควรนำเสนอด้วยกราฟเส้น ถ้าต้องการเปรียบเทียบอัตราป่วยในแต่ละพื้นที่หรือระหว่างกลุ่มอายุในปีใดปีหนึ่ง ให้นำเสนอด้วยแผนภูมิแท่ง แต่ถ้าต้องการเปรียบเทียบในช่วงระยะเวลายาว เช่น มากกว่า 5 ปี ควรนำเสนอด้วยกราฟเส้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล (Analysis and Interpretation)

การวิเคราะห์ข้อมูล ต้องคำนึงถึง คุณลักษณะของข้อมูล คือแหล่งที่มา คุณภาพและความต่อเนื่อง โดยวิเคราะห์ตามบุคคล เวลา และสถานที่ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของการเกิดโรคกับบุคคล เวลาและสถานที่ ทำให้ทราบกลุ่มประชากรและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ฤดูกาล

หรือเวลาที่พบผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค และวิเคราะห์เปรียบเทียบสถานการณ์ การเกิดโรคในปัจจุบันกับในอดีต เพื่อให้เห็นแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปหรือความผิดปกติ สำหรับการเฝ้าระวังโรคโดยทั่วไป ควรจะวิเคราะห์อย่างน้อยทุกเดือน เว้นแต่มีเหตุการณ์ผิดปกติหรือเกิดการระบาด จะต้องวิเคราะห์ข้อมูลให้ถี่ขึ้นตามความจำเป็น เพื่อการแก้ไขปัญหาให้ทันกับเหตุการณ์ และข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วควรแปลความหมายเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้

4. การกระจายข้อมูลข่าวสาร (Dissemination of Information)

ข้อมูลข่าวสารที่ได้วิเคราะห์และแปลผลแล้วต้องส่งไปยังผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ใช้ข้อมูลอย่างทั่วถึง และทันการณ์เพื่อการกำหนดนโยบาย วางแผน ดำเนินการป้องกันและควบคุมโรค เช่นการนำเสนอในที่ประชุมของหน่วยงานหรือเผยแพร่ผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์หรือประจำเดือนของหน่วยงานหรือวารสารทางการแพทย์ และสาธารณสุขต่างๆ

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

การดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเป็นการดำเนินงานที่ประกอบไปด้วยขั้นตอน รวบรวม เรียบเรียง นำเสนอข้อมูล วิเคราะห์แปลผล และกระจายข้อมูลข่าวสารสู่ผู้ใช้ประโยชน์ ตามที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นการบันทึกข้อมูลที่ต้องการ แล้วนำมารวบรวม เรียบเรียงวิเคราะห์ ฯลฯ จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่จะใช้ในการดำเนินการตามกิจกรรมดังกล่าว ในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลเฝ้าระวังในงานหลายสาขา ซึ่งมีกระบวนการนับตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูล เรียบเรียง จัดหมวดหมู่ข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ทำให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การบันทึกข้อ

มูลและการเรียบเรียงข้อมูล เพื่อแสดงให้เห็น ลักษณะทางระบาดวิทยาของการเกิดโรคหรือ เหตุการณ์นั้น ไม่ว่าจะเป็นการทำด้วยมือหรือด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็ตาม จะต้องมีการกำหนด รายการของข้อมูลที่ต้องการรวบรวม และกำหนด ตัวแปรที่จะนำมาเรียบเรียงข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ นำเสนอสถานการณ์ทางระบาดวิทยาของโรคหรือ ปัญหาสาธารณสุขตามที่ต้องการ ในที่นี้จะกล่าว เฉพาะเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมและเรียบเรียง ข้อมูลทางระบาดวิทยาเท่านั้น

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ทางระบาดวิทยา

ข้อมูลทางระบาดวิทยาเป็นข้อมูลที่แสดง ลักษณะการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และ สถานที่ หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อการเกิดโรค การสร้างเครื่องมือจึงต้องกำหนดรายการที่จะ สามารถเก็บข้อมูลตามที่ต้องการและมีนิยามของ ตัวแปรแต่ละตัวที่ชัดเจน เช่น บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506) ที่ใช้ในระบบเฝ้าระวังโรคของ กองระบาดวิทยา แบบ รง.506/1 ที่ใช้ในการเฝ้า ระวังโรคเอดส์ของกองระบาดวิทยา เป็นต้น ข้อมูล ทางระบาดวิทยาที่ควรมีในแบบรวบรวมข้อมูล มี ดังนี้

- รายการโรค หรือกลุ่มอาการ หรือ ลักษณะอาการ และอื่น ๆ ที่ต้องการเฝ้าระวัง
- ข้อมูลด้านบุคคล เช่น ชื่อ อายุ เพศ ภาวะสมรส เชื้อชาติ อาชีพ เป็นต้น
- ข้อมูลด้านเวลา เช่น วันเริ่มป่วย วันพบ ผู้ป่วย วันที่ตาย เป็นต้น
- ข้อมูลด้านสถานที่ เช่น ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย เป็นต้น
- ข้อมูลอื่น ๆ เช่น สภาพผู้ป่วย สถานที่ รักษา ปัจจัยเสี่ยง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเรียบเรียงข้อมูล

ทางระบาดวิทยา

เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อให้สามารถนำ

ข้อมูลที่รวบรวมได้มาเรียบเรียงให้เห็นความ ผิดปกติของการเกิดโรค รวมทั้งลักษณะของการ กระจายการเกิดโรค ตามบุคคล เวลา และสถานที่ การเรียบเรียงข้อมูลควรจำแนกในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- ข้อมูลแต่ละโรค โดยมีรายละเอียดของผู้ป่วยแต่ละราย ทำให้ทราบจำนวนผู้ป่วยโรคนั้น ๆ ทั้งหมด
- ข้อมูลจำแนกตามสถานที่และเวลา เช่น ช่วงของเวลาการเจ็บป่วยซึ่ง อาจกำหนดเป็น สัปดาห์เป็นเดือนหรือเป็นปี เพื่อแสดงให้เห็น ลักษณะการกระจายของโรคว่าเริ่มจากพื้นที่ใดและ กระจายไปพื้นที่ใดบ้าง
- ข้อมูลจำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ อาชีพ และส่วนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะ การกระจายของโรคในกลุ่มประชากรว่ากลุ่มใดเป็น กลุ่มเสี่ยง
- ข้อมูลผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีการระบาดของ โรคใดโรคหนึ่ง จำแนกตามสถานที่และเวลาเริ่ม ป่วยเป็นรายวันในแต่ละเดือน จะเห็นความ ผิดปกติของจำนวนผู้ป่วยในแต่ละพื้นที่ได้ทันทีและ สามารถป้องกันการระบาดของโรคที่อาจเกิดขึ้น ได้

4.4 เครือข่ายการเฝ้าระวังทางระบาด

วิทยาและบทบาทหน้าที่

เพื่อให้สามารถติดตามสถานการณ์การเกิด โรคหรือเหตุการณ์ที่สนใจได้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ จึง ควรจัดตั้งเครือข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาใน ระดับต่าง ๆ ขึ้น โดยมีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในแต่ละระดับเป็นเครือข่ายในการที่จะดำเนินงานร่วมกัน อาจแบ่งออกได้ดังนี้

1. เครือข่ายระดับล่าง (Peripheral level) ได้แก่ สถานบริการสาธารณสุขที่ให้บริการ การรักษา ซึ่งเป็นหน่วยงานแรกของการพบผู้ป่วย ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเฝ้าระวัง ทางระบาดวิทยา สิ่งที่สำคัญในการรายงานโรคใน

เครือข่ายระดับล่างสุดคือนิยามการรายงานโรค ซึ่งต้องคำนึงถึง ความรู้ความสามารถของผู้รายงานโรคในระดับนี้ด้วย และเพื่อให้เกิดประโยชน์กับการเฝ้าระวังในเครือข่ายระดับนี้ ผู้ปฏิบัติงานควรรวบรวมข้อมูลในพื้นที่วิเคราะห์ และนำเสนอสถานการณ์ ติดตามดูแลแนวโน้มการเกิดโรคและร่วมดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค กล่าวโดยสรุปหน้าที่ของเครือข่ายในระดับล่าง มีดังนี้

1. ให้การวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วย
2. ค้นหาผู้ป่วยและรายงานโรค
3. รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอ สถานการณ์ในระดับพื้นที่

2. เครือข่ายระดับกลาง (Intermediate level) ได้แก่หน่วยงานสาธารณสุขที่รับผิดชอบงานระบาดวิทยาในระดับอำเภอและจังหวัด ข้อมูลจากเครือข่ายระดับล่างจะถูกส่งมาที่เครือข่ายระดับกลางเพื่อรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอสถานการณ์ในภาพรวมของทั้งสองระดับ นอกจากนี้ข้อมูลที่รวบรวมได้ยังใช้เพื่อติดตามดูแลแนวโน้มการเกิดโรคและประเมินผลความสำเร็จของโครงการสาธารณสุขต่าง ๆ ในพื้นที่ที่รับผิดชอบของตนเอง ด้วย หน้าที่ของเครือข่ายระดับกลาง อาจสรุปได้ดังนี้

1. ดูแลผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำได้ในเครือข่ายระดับล่าง
2. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ส่งมาจากเครือข่ายระดับล่างเพื่อใช้ในการติดตามดูแลแนวโน้มการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา และประเมินความสำเร็จของโครงการควบคุมป้องกันโรค
3. สอบสวนการระบาด
4. ประสานและจัดทำข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ
5. ส่งข้อมูลย้อนกลับให้แก่เครือข่ายระดับล่าง
6. รายงานข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาให้เครือข่ายศูนย์กลางทราบ

3. เครือข่ายศูนย์กลาง (Central level) มักจะเป็นเครือข่ายในระดับชาติได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข เครือข่ายศูนย์กลางจะเป็นผู้กำหนดนโยบายการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนเครือข่ายระดับกลาง นอกจากนั้นยังเป็นแหล่งรวมของผู้เชี่ยวชาญในหลายสาขา รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพสูงในการตรวจวินิจฉัยหาสาเหตุของโรคและห้องปฏิบัติการอ้างอิง (Reference laboratory) หากเกิดการระบาดของโรคที่มีอันตรายร้ายแรงหรือโรคที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน เครือข่ายศูนย์กลางจะจัดหาทีมผู้เชี่ยวชาญออกสอบสวนโรค และประสานความร่วมมือทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพื่อหยุดยั้งการแพร่ระบาด นอกจากนั้น เครือข่ายศูนย์กลางจะวิเคราะห์สถานการณ์การเกิดโรคในภาพรวมของประเทศ โดยใช้ข้อมูลเฝ้าระวังที่รวบรวมได้จากเครือข่ายระดับกลาง หน้าที่ของเครือข่ายศูนย์กลาง มีดังนี้

1. ดูแลผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำได้ในเครือข่ายระดับกลาง
2. สนับสนุนและประสานความร่วมมือกับองค์กรเครือข่าย ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ส่งมาจากเครือข่ายระดับกลางเพื่อใช้ในการติดตามดูแลแนวโน้ม มีการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา และประเมินความสำเร็จของโครงการควบคุมป้องกันโรค
4. สนับสนุนให้มีห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยหาสาเหตุของโรคและห้องปฏิบัติการอ้างอิง (Reference laboratory)
5. ส่งข้อมูลย้อนกลับให้แก่เครือข่ายระดับกลางและระดับล่าง
6. รายงานข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาให้แก่ผู้บริหารสาธารณสุขระดับสูงของประเทศ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เช่น กรมปศุสัตว์ องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย องค์การอนามัยโลก ศูนย์ควบคุมโรคแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

5. ประโยชน์ของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

1. ค้นหาปัญหาโรคภัยไข้เจ็บหรือการระบาดของโรคได้ทันทั่วทั้ง การเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องจะทำให้ค้นพบการเกิดโรคหรือการระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว สามารถดำเนินการป้องกันโรคหรือแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ทันที

2. ทราบสถานการณ์รูปแบบของการเกิดโรคหรือขนาดของปัญหาในชุมชน ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่วิเคราะห์แล้วจะทำให้ทราบสถานการณ์การเกิด การกระจายของโรค และสามารถบอกขนาดและความรุนแรงของปัญหาได้

3. ทราบการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของการเกิดโรค การติดตามข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา อย่าง ต่อ เนื่อง จะ ทำให้ เห็น ลักษณะหรือรูปแบบการเกิดโรคที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สามารถคาดคะเนแนวโน้มการเกิดโรคในอนาคตได้

4. จัด ลำดับ ความ สำคัญ ของ ปัญหา สาธารณสุขได้ การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาเกี่ยวกับการเกิดโรค สิ่งที่น่าสนใจมาพิจารณา คือ อัตราป่วย อัตราตาย อัตราป่วยตาย ความพิการ หรือไร้สมรรถภาพ ค่าดัชนีเหล่านี้ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

5. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนงานสาธารณสุข ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจะช่วยบอกให้ทราบถึงปัญหาสาธารณสุขที่แท้จริง สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนงานสาธารณสุข เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดทรัพยากร

6. เป็นแนวทางในการควบคุมป้องกันโรคที่เหมาะสม ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ทำให้ทราบลักษณะการเกิด การกระจายของโรคและปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรค ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาวางแผนงานในการควบคุมป้องกันโรคนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

7. ใช้ในการประเมินผลโครงการต่าง ๆ ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาสามารถนำมา

เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการต่าง ๆ ได้ ซึ่งอาจจะวัดจากค่าดัชนีชี้วัดก่อนและหลังการดำเนินการตามโครงการนั้น

8. ค้นพบภาวะการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อม ข้อมูลการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการจะสามารถบอกถึงการปนเปื้อนของเชื้อโรค สารพิษของเชื้อโรค สารเคมี และสิ่งอื่น ๆ ที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและทำอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน

9. เป็นแนวทางในการรักษาพยาบาล ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาทำให้ทราบลักษณะการเกิดโรคและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเกิดโรค ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อสถานบริการสาธารณสุข ในการวางแผนงานในการรักษา และการจัดเตรียมเวชภัณฑ์เพื่อการดูแลและรักษาผู้ป่วย

6. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในประเทศไทย

ประเทศไทยมีการรายงานโรคอย่างเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2456 โดยมีการออกพระราชบัญญัติระงับโรคระบาดเป็นครั้งแรก ซึ่งประกอบด้วยกาฬโรค อหิวาตกโรค และไข้ทรพิษ และเริ่มมีการรายงานผู้ป่วยกาฬโรคเป็นโรคแรก ต่อมาได้มีการรายงานผู้ป่วยอหิวาตกโรคและไข้ทรพิษ เนื่องจากมีการออก “ประกาศจัดการป้องกันอหิวาตกโรคกำหนดให้แจ้งความผู้ป่วย” ในปี พ.ศ.2462 และ “ประกาศจัดการป้องกันไข้ทรพิษกำหนดให้แจ้งความผู้ป่วย” ในปี พ.ศ.2468

ในปี พ.ศ.2477 ได้ออก “พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2477” กำหนดให้กาฬโรค อหิวาตกโรค ไข้ทรพิษ ไข้กาฬหลังแอ่น และไข้เหลือง เป็นโรคติดต่ออันตราย ซึ่งต้องรายงานผู้ป่วย และในปี พ.ศ.2482 เพิ่มการรายงานโรคไข้รากสาดใหญ่ และปี พ.ศ. 2496 เพิ่มการรายงานอีกโรคหนึ่ง คือ Relapsing fever

ในระยะ แรก ยัง ไม่มี หน่วยงาน ใด ใน กระทรวงสาธารณสุข ที่ทำหน้าที่โดยตรงหรือรับ

ผิดชอบในการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากการรายงานโรคเหล่านี้ ขณะเดียวกันรายละเอียดทางด้านระบาดวิทยาของโรคที่รายงานในขณะนั้น ยังไม่ครบถ้วนพอที่จะนำมาเป็นเครื่องชี้บ่งปัญหาสาธารณสุขของประเทศและนำมาวางแผนหรือจัดทำนโยบายสำหรับการควบคุมป้องกันโรคได้ ดังนั้นในปี พ.ศ.2513 จึงมี “คำสั่งกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2513” กำหนดให้มีการรายงานโรคด้วยบัตรรายงานโรครวม 14 โรค จากสถานบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ และจัดตั้งสำนักงานระบาดวิทยากลางขึ้นที่กรมอนามัย เพื่อให้เป็นผู้รับผิดชอบงานดังกล่าว ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของประเทศไทย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2515 กระทรวงสาธารณสุขได้ออกพระราชกฤษฎีกาปรับปรุงส่วนราชการใหม่สำนักงานระบาดวิทยากลางได้รับการยกฐานะปรับเปลี่ยนเป็นกองระบาดวิทยา และย้ายมาสังกัดในสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวัง โดยมีสถานบริการสาธารณสุขในภาครัฐและหน่วยงานสาธารณสุขอื่นที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศเป็นเครือข่าย กองระบาดวิทยาได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน จัดสร้างเครือข่าย และกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ในแต่ละระดับ ให้เกิดการดำเนินการเฝ้าระวังที่เป็นระบบ และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยใช้ระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506 ทำให้ได้ข้อมูลการเกิดโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขตลอดจนระบาดวิทยาของการเกิดโรคนั้นๆ อันนำไปสู่การวางแผนการกำหนดนโยบาย และการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรค เพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุขเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระยะต่อมา กองระบาดวิทยาได้พัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคอื่นๆ ขึ้นมาอีกเพื่อรองรับกับปัญหาสาธารณสุขที่ปรากฏขึ้นในระยะหลัง เช่น ระบบเฝ้าระวังโรคเอดส์ ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ เป็นต้น

ในบทนี้จะกล่าวถึงระบบเฝ้าระวังโรคด้วย

บัตรรายงาน 506 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 1-6 ประกอบคำอธิบาย)

6.1 เครื่องมือในการดำเนินงานเฝ้าระวังในระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506

กระทรวงสาธารณสุข มีระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506 เพื่อติดตามสถานการณ์โรคที่สำคัญและต้องเฝ้าระวัง โดยวิธีการรายงานจากสถานบริการสาธารณสุข ตั้งแต่ระดับตำบล อำเภอ และจังหวัดมายังศูนย์กลางคือกองระบาดวิทยา ระบบนี้มีความครอบคลุมทั่วประเทศและดำเนินการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปลผล และกระจายข่าวสารสู่ผู้เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ ในระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506 จำเป็นต้องอาศัยแบบบันทึกในลักษณะต่างๆ เป็นเครื่องมือ ในการดำเนินงานดังนี้

1. แบบรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยแต่ละราย

1.1 แบบรายงานผู้ป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวัง “บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506)” เป็นแบบรายงานที่ใช้บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละรายที่ป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวัง นอกจากข้อมูลชื่อโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังแล้ว แบบ รง.506 ยังมีข้อมูลผู้ป่วยในด้านลักษณะบุคคล สถานที่เริ่มป่วยและวันที่เริ่มป่วย และอื่นๆ อีกด้วย หลักการสำคัญในการบันทึกแบบรายงานนี้ คือ “แม้แต่สงสัยก็ให้รายงาน” ไม่จำเป็นต้องรอผลชันสูตรเพื่อยืนยันการวินิจฉัย (ยกเว้นบางโรคที่กำหนดให้ต้องรอผลชันสูตรเพื่อยืนยันการวินิจฉัยจึงจะรายงานโรคได้)

1.2 บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.507) หลังจากส่งรง.506ไปแล้ว อาจมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังเกี่ยวกับผู้ป่วย จึงได้มีแบบบันทึกเพื่อแก้ไขรายงาน คือ “บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.507)” เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจำเป็นต้องกรอกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทุกตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลง

เพราะช่วยให้ข้อมูลเฝ้าระวังโรคน่าเชื่อถือและมีความถูกต้องสูง

2. แบบเรียบเรียงข้อมูลทางระบาดวิทยา

เนื่องจากการเรียบเรียงข้อมูลทางระบาดวิทยามีตัวแปรที่สำคัญหลายตัวด้วยกัน แบบเรียบเรียงข้อมูล จึงมีหลายลักษณะได้แก่

2.1 แบบ E.1 เป็นแบบเรียบเรียงแยกเป็นรายโรค จะมีข้อมูลโดยละเอียดของผู้ป่วยที่ป่วยด้วยโรคเดียวกัน เช่น ชื่อ เพศ อายุ อาชีพ ที่อยู่ วันเริ่มป่วย วันพบผู้ป่วย สถานที่รักษา ผลการชันสูตรโรค ผลการรักษาและยังสามารถบอกจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคนั้นในเขตพื้นที่รับผิดชอบได้ ดังนั้นแบบ E.1 จึงเป็นเครื่องมือเรียบเรียงขั้นต้น

2.2 แบบ E.2 เป็นแบบเรียบเรียงที่แยกจำนวนผู้ป่วยตามพื้นที่รับผิดชอบเป็นรายเดือนในรอบปี สำหรับพื้นที่อาจแยกเป็นหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ หรือจังหวัดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับของรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ที่จะวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป ผลการเรียบเรียงข้อมูลตามแบบ E.2 นี้ จะทำให้เห็นลักษณะการกระจายของปัญหาไปตามพื้นที่ต่างๆ ซึ่งหากทำการวิเคราะห์ต่อไปอีกก็จะสามารถระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อปัญหาในแต่ละช่วงเดือนได้

2.3 แบบ E.3 เป็นแบบเรียบเรียงที่จำแนกจำนวนผู้ป่วยออกตามกลุ่มอายุและเพศ เป็นรายเดือนในรอบปีเช่นเดียวกับแบบ E.2 ดังนั้นจึงสามารถบอกลักษณะการกระจายของปัญหาไปตามเพศและกลุ่มอายุของผู้ป่วย และหากทำการวิเคราะห์ต่อไป ก็สามารถระบุกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อปัญหานั้นๆ ได้เช่นกัน

2.4 แบบบันทึกผู้ป่วยประจำวัน (Daily record) ใช้เรียบเรียงข้อมูลโดยแยกจำนวนผู้ป่วยออกตามสถานที่เริ่มป่วยแต่ละวันในรอบ 1 เดือน ทำให้สามารถบอกความผิดปกติของจำนวนผู้ป่วยแต่ละพื้นที่ได้ทันทีที่เริ่มมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย แบบบันทึกนี้มักจะใช้เมื่อสงสัยว่าจะเกิดการระบาดของโรคใดโรคหนึ่งในพื้นที่รับผิดชอบ

2.5 แบบ E.4 ใช้เรียบเรียงข้อมูล

โดยแยกจำนวนผู้ป่วยออกตามโรคที่เป็นปัญหาอยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังตามพื้นที่ต่างๆ แบบ E.4 นี้มีลักษณะพิเศษกล่าวคือ การนับจำนวนผู้ป่วยนั้นนับจากวันรับรักษาในรอบ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ไม่ใช่ในวันเริ่มป่วย ข้อมูลเป็นเพียงลักษณะความผิดปกติจากจำนวนผู้ป่วยที่มารับการรักษาเพิ่มมากขึ้น อาจเกิดการระบาดหรือไม่ก็ได้ ต้องตรวจสอบจาก Daily record ต่อไป จึงจะบอกได้แน่ชัด

นอกจากนี้ยังมีแบบบันทึกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นเครื่องมือสำหรับงานระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้แก่

1. รายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน (E.7)

2. ระเบียบรับบัตร รง.506 ของงานระบาดวิทยาจังหวัด เป็นรายวัน (E.8)

3. ระเบียบรับบัตร รง.506 และบัตร รง.507 ของงานระบาดวิทยาเป็นรายเดือน (E.8.1)

4. แบบบันทึกกิจกรรมการใช้ประโยชน์ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา (E.9)

6.2 ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ในระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506

เพื่อให้สามารถติดตามปัญหาสาธารณสุขครอบคลุมได้ทั้งประเทศจึงได้จัดระบบการเฝ้าระวังเป็นลักษณะเครือข่ายในระดับต่างๆ โดยมีองค์กรรับผิดชอบหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับดังนี้

ระดับประเทศ

☞ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

> กองระบาดวิทยา

> ศูนย์ระบาดวิทยาภาค

■ ภาคเหนือ จังหวัดลำปาง

■ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จังหวัดนครราชสีมา

■ ภาคกลาง จังหวัดราชบุรี

■ ภาคใต้ จังหวัดสงขลา

ระดับจังหวัด

- > สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
 - งานระบาดวิทยา
- > โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป

ไป

- ฝ่ายเวชกรรมสังคม

ระดับอำเภอ

- > สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
 - คปสอ. (รพช. สสอ.)
- > โรงพยาบาลชุมชน
 - ฝ่ายสุขาภิบาลและป้องกัน

โรค

ระดับตำบล

- > สถานีอนามัย

6.3 บทบาทหน้าที่ด้านการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของหน่วยงานในเครือข่ายระบบเฝ้าระวังโรคด้วยบัตรรายงาน 506

ข้อมูลซึ่งได้จากข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จะนำไปประมวลผลวิเคราะห์ เพื่อทราบและติดตามสถานการณ์ของโรคต่าง ๆ ตลอดจนใช้ประกอบการวางแผนสาธารณสุข ข้อมูลที่ครบถ้วนและเชื่อถือได้จะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติงานในเครือข่ายระดับต่าง ๆ จึงถือได้ว่าเป็นบุคลากรที่สำคัญในข่ายงานเฝ้าระวัง โดยมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

ระดับตำบล มีสถานีอนามัยเป็นศูนย์กลาง ข้อมูลข่าวสารการเกิดโรคจากหมู่บ้านในเขตรับผิดชอบ โดยรับข้อมูลจากการที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในสถานีอนามัย หรือข่าวสารการเกิดโรคจากอาสาสมัครสาธารณสุข ครูและผู้นำชุมชน เป็นต้น เครือข่ายในระดับตำบลมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในเบื้องต้น

2. รายงานการเกิดโรคในกรณีที่สามารถให้การวินิจฉัยโรค ได้ตามคู่มือนิยามผู้ป่วยโรคติดต่อเพื่อการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของกอง

ระบาดวิทยา รายงานด้วยบัตรรายงาน 506 แล้วส่งบัตรรายงาน 506 ไปตามลำดับของเครือข่าย หากเป็นโรคที่มีความรุนแรงหรือมีความสำคัญใน การที่จะต้องควบคุมป้องกันเร่งด่วน เช่น โรคที่ ป้องกันได้ด้วยวัคซีน โรคอหิวาต์อย่างรุนแรง แม้มีผู้ป่วยเพียง 1 ราย จะต้องส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลทันที เพื่อการวินิจฉัยและรับการรักษาจาก แพทย์ จากนั้นจะต้องแจ้งสำนักงานสาธารณสุข อำเภอ คปสอ. และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ทราบ เพื่อร่วมทีมสอบสวนและควบคุมป้องกันโรค หากเป็นโรคประจำถิ่นหรือโรคที่มีอาการไม่รุนแรง เช่น ตาแดงจากเชื้อไวรัส อหิวาต์อย่างรุนแรงเฉียบพลัน ก็ให้รายงานไปตามระบบปกติ ยกเว้นกรณีที่มีผู้ป่วยมากผิดปกติ เมื่อเทียบกับข้อมูลการเกิดโรคในอดีตหรือในช่วงเวลาที่ผ่านมา จะต้องแจ้งให้สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ คปสอ. และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทราบ เพื่อร่วมทีมสอบสวนและควบคุมป้องกันโรคเช่นเดียวกับกรณีแรก

3. ในกรณีที่ไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรคได้ ให้ส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลและให้เก็บรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคของผู้ป่วยตามลักษณะของกลุ่มอาการที่พบไว้ เพื่อเป็นข้อสังเกตเพราะอาจมีความรุนแรงและเป็นอันตรายอย่างมาก หรือเป็นกลุ่มอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน หรือมีผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก หากพบกรณีเหล่านี้ให้แจ้งสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ คปสอ. และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทราบ เพื่อจะได้สอบสวนหาข้อเท็จจริงและดำเนินการควบคุมป้องกันโรคต่อไป ในอนาคต อาจนำระบบการรายงานโรคตามกลุ่มอาการ มาดำเนินการในเครือข่ายระดับตำบล เพื่อให้สามารถค้นหาการเกิดโรคในชุมชนได้รวดเร็วและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในระดับพื้นที่ในการควบคุมป้องกันโรคไม่ให้แพร่กระจายไปในวงกว้าง

4. ในระบบปกติข้อมูลการเกิดโรคที่รวบรวมได้ จะต้องนำมาเรียบเรียงวิเคราะห์ แปลผล และ นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมไว้อย่างต่อเนื่อง

เป็นสถานการณ์การเกิดโรคในพื้นที่ หากพบว่ามี ความผิดปกติเกิดขึ้นเมื่อใดก็จะสามารถควบคุม ป้องกันโรคได้อย่างทันท่วงที

ระดับอำเภอ มี โรงพยาบาลชุมชน สำนักงาน สาธารณสุขอำเภอ และ คปสอ.เป็นหน่วยงาน รับผิดชอบในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โรงพยาบาลชุมชน จะมีบทบาทหน้าที่คล้ายสถานีอนามัย คือ เป็นหน่วยงานบริการสาธารณสุขและมีฝ่ายสุขาภิบาลและป้องกันโรคเป็นผู้รับผิดชอบ งานเฝ้าระวังโรค ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุข อำเภอและ คปสอ.

■ บทบาทหน้าที่ของโรงพยาบาลชุมชน มีดังนี้

1. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วย
2. รายงานการเกิดโรค เมื่อแพทย์ให้การ วินิจฉัยโรคและรักษาผู้ป่วยแล้ว ฝ่ายสุขาภิบาล และป้องกันโรคจะเป็นผู้รายงานโรคด้วยบัตร รายงาน 506 แล้วส่งแบบรายงานนี้ไปตามลำดับ ของเครือข่าย หากพบโรคในกรณีต่าง ๆ ดังที่กล่าว มาแล้วในข้อ 2. และ 3 ของเครือข่ายระดับตำบล ให้รีบแจ้งสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ คปสอ. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสถานีอนามัยที่ส่ง ต่อผู้ป่วยทราบ เพื่อดำเนินการ เช่นเดียวกับเครือ ข่ายในระดับตำบล

3. ในระบบปกติ ดำเนินการเช่น เดียวกับข้อ 4 ของเครือข่ายระดับตำบล

■ บทบาทหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุข อำเภอและ คปสอ. มีดังนี้

1. รวบรวมบัตรรายงาน 506 จากสถานี อนามัย และโรงพยาบาลชุมชนทั้งหมดส่งสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด
2. รวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์แปลผล ข้อมูลเฝ้าระวังจากสถานีอนามัย และโรงพยาบาล ชุมชนในเขตรับผิดชอบ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ การเกิดโรคในพื้นที่ และตรวจจับความผิดปกติ ของการเกิดโรค หรือติดตามแนวโน้มการเกิดโรค ในระดับอำเภอ โดยใช้ข้อมูลการเฝ้าระวังทาง

ระบาดวิทยา ช่วยในการแก้ปัญหาเร่งด่วนใน พื้นที่ หรือเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผน งานในระดับอำเภอ

3. สนับสนุนและประสานการดำเนินงาน เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างเครือข่าย

4. ประสานและร่วมทีมสอบสวนและควบคุมป้องกันโรค เมื่อทราบรายงานการเกิดโรคที่ต้อง สอบสวนโรคจากเครือข่ายเฝ้าระวัง

ระดับจังหวัด มี โรงพยาบาลทั่วไป โรง พยาบาลศูนย์ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการเฝ้าระวังทางระบาด วิทยาในระดับจังหวัด โรงพยาบาลทั่วไปและโรง พยาบาลศูนย์จะมีบทบาทหน้าที่คล้ายโรงพยาบาล ชุมชน คือเป็นหน่วยงานบริการสาธารณสุข และมี ฝ่ายเวชกรรมสังคม เป็นผู้รับผิดชอบงานเฝ้าระวัง โรค ในบางพื้นที่ร่วมกับงานระบาดวิทยา สำนัก งานสาธารณสุขจังหวัด

■ บทบาทหน้าที่ของโรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ มีบทบาทหน้าที่ เช่นเดียวกับ โรงพยาบาลชุมชน

■ บทบาทหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุข จังหวัด มีดังนี้

1. รวบรวมบัตรรายงาน 506 จากสถานี อนามัย โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไปและ โรงพยาบาลศูนย์ ทั้งหมดส่งกองระบาดวิทยา
2. รวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์แปลผล ข้อมูลเฝ้าระวังที่รวบรวมได้จากข้อ 1 ทั้งหมด เพื่อ นำเสนอสถานการณ์การเกิดโรคให้ผู้บริหารและ เครือข่ายในระดับอำเภอและตำบลได้ทราบ อาจนำ เสนอในที่ประชุม หรือจัดทำเป็นรายงานประจำ สัปดาห์หรือประจำเดือน
3. ตรวจจับความผิดปกติและติดตามแนว โนมัยการเกิดโรค เพื่อเตรียมการควบคุม ป้องกัน โรค หรือเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนงาน ในระดับจังหวัด
4. สนับสนุนและประสานการดำเนินงาน เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างเครือข่าย

5. ประสานและร่วมทีมสอบสวนควบคุม ป้องกันโรค เมื่อมีรายงานการเกิดโรคที่ต้องสอบสวนโรคในพื้นที่

ระดับประเทศ มีศูนย์ระบาดวิทยาภาค และกองระบาดวิทยา เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในระดับประเทศ

■ บทบาทหน้าที่ของศูนย์ระบาดวิทยาภาค มีดังนี้

1. สนับสนุนวิชาการด้านระบาดวิทยา แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

2. นิเทศงานเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในการดำเนินงาน เฝ้า ระวัง ทาง ระบาดวิทยา

3. วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดโรคในระดับเขตหรือภาค และติดตามแนวโน้มการเกิดโรค เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารในระดับเขตหรือภาค

4. สนับสนุนและประสานการดำเนินงาน เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างเครือข่าย

5. ร่วมสอบสวนโรคกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเมื่อเกิดการระบาดหรือได้รับการร้องขอ

■ บทบาทหน้าที่ของกองระบาดวิทยา มีดังนี้

1. เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยดำเนินการ รวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แผลผลข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเกิดโรคและปัญหาสาธารณสุขจากหน่วยงานต่างๆ ในเครือข่ายทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข เพื่อนำเสนอให้ผู้บริหารและองค์การอนามัยโลกได้ใช้

ประกอบการดำเนินการ และกำหนดนโยบายแก้ปัญหาสาธารณสุข

2. พยากรณ์การเกิดโรคล่วงหน้า นำเสนอให้ผู้รับผิดชอบได้ทราบสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรค เพื่อเตรียมการป้องกันและควบคุมโรคล่วงหน้า

3. ประสานงานการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างเครือข่ายในประเทศและระดับนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความก้าวหน้าทางวิชาการ การประยุกต์ปฏิบัติการและการพัฒนางานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

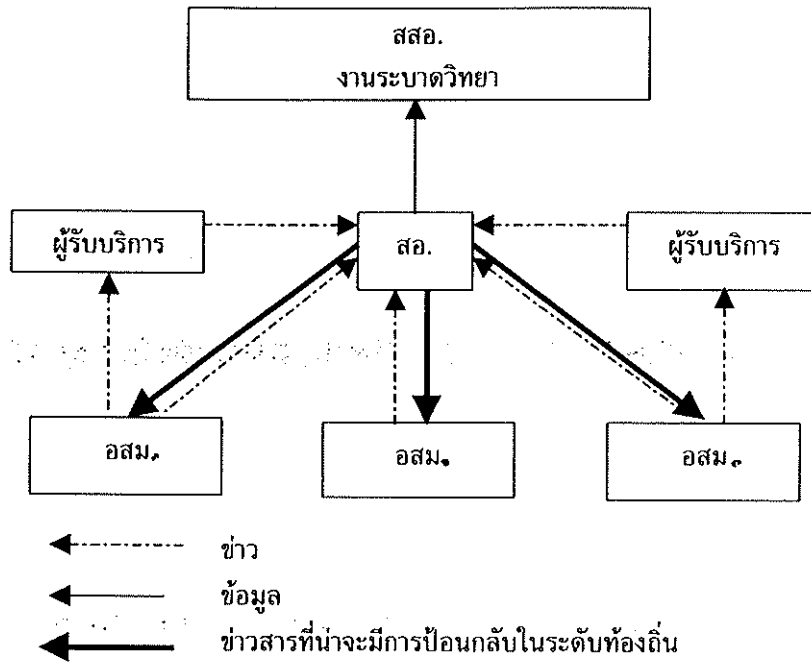
4. สนับสนุนวิชาการและให้คำปรึกษาหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุขในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ให้สามารถปฏิบัติงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาในการบริหารงานดำเนินงานและให้บริการทางสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการเกิดโรคย้อนกลับไปยังเครือข่ายระดับต่างๆ และหน่วยงานอื่นๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ในรูปแบบต่างๆ เช่น รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี เป็นต้น

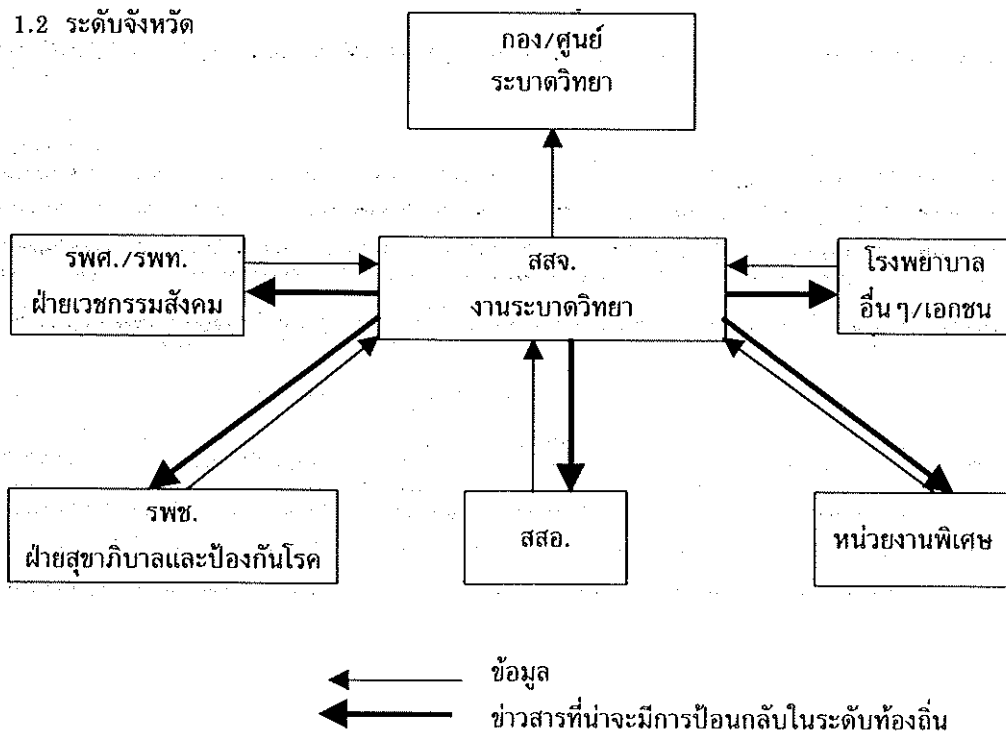
6. ร่วมสอบสวนโรคกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์ระบาดวิทยาภาค และองค์กรอื่นๆ เมื่อเกิดการระบาดของโรคหรือความผิดปกติ ตลอดจนจนสภาวะอันตรายต่างๆ ที่ต้องการความช่วยเหลือระดับสูงเฉพาะทางเพื่อหาแนวทางการควบคุมโรคให้สงบ

รูปที่ 1 ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาแบ่งได้เป็นระดับต่างๆ ดังนี้

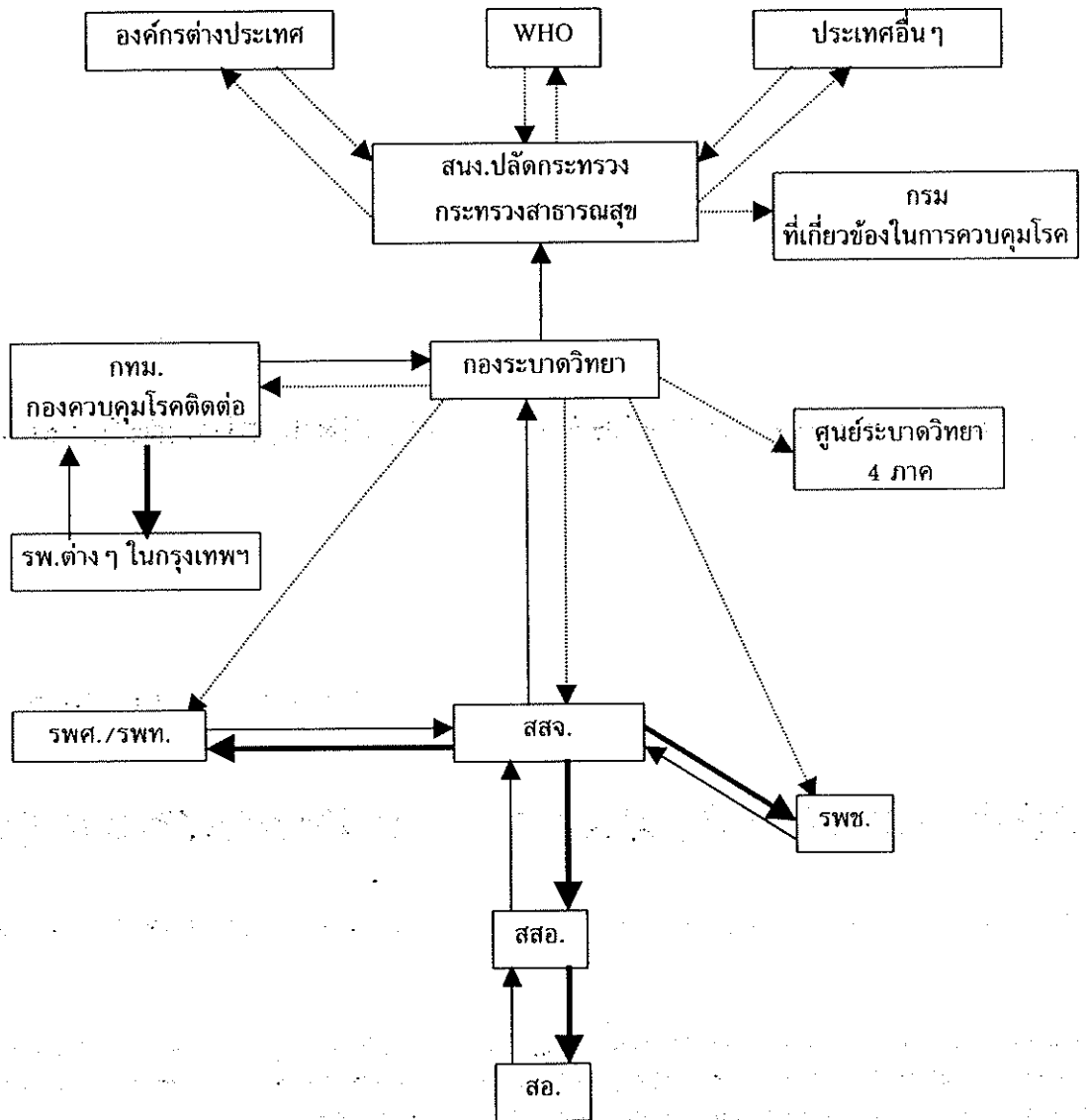
1.1 ระดับตำบลและอำเภอ



1.2 ระดับจังหวัด

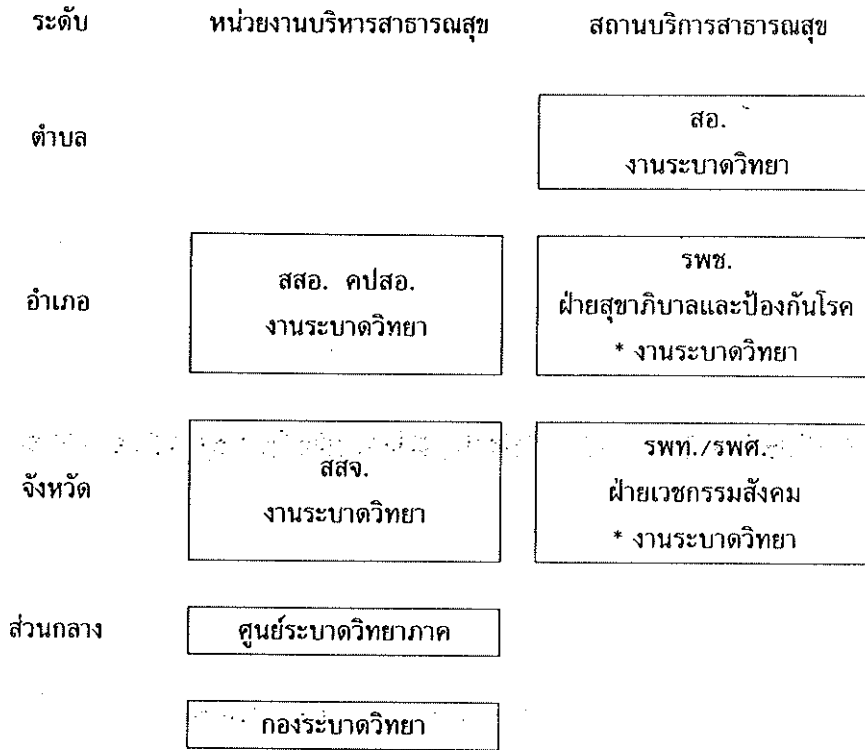


รูปที่ 2 ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยารวมทั้งประเทศและการไหลเวียนของข้อมูลข่าวสาร

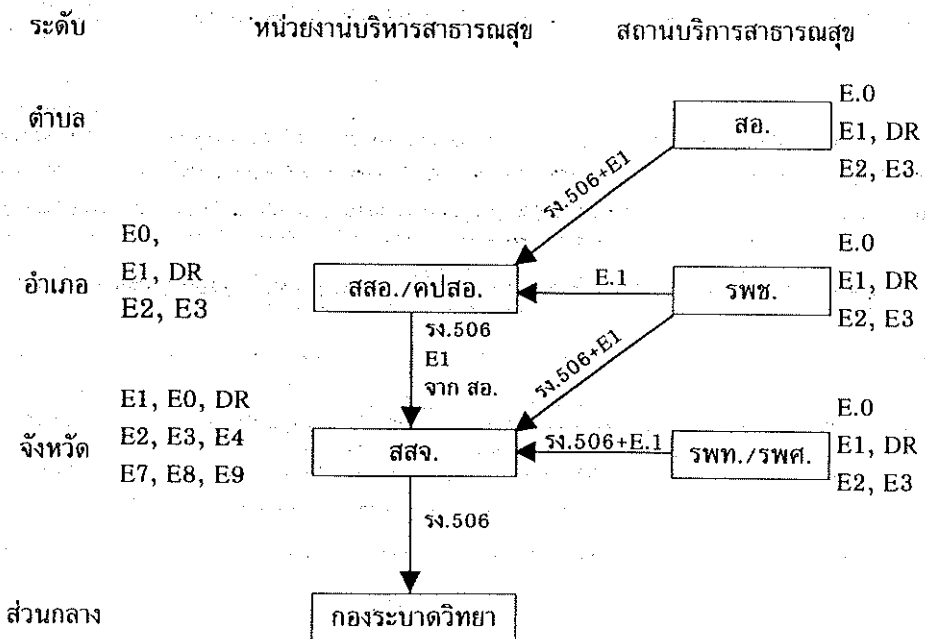


- ← ข้อมูล
- ← ข่าวสารจากหน่วยงานกลาง
- ← ข่าวสารที่น่าจะมีการป้อนกลับในระดับท้องถิ่น

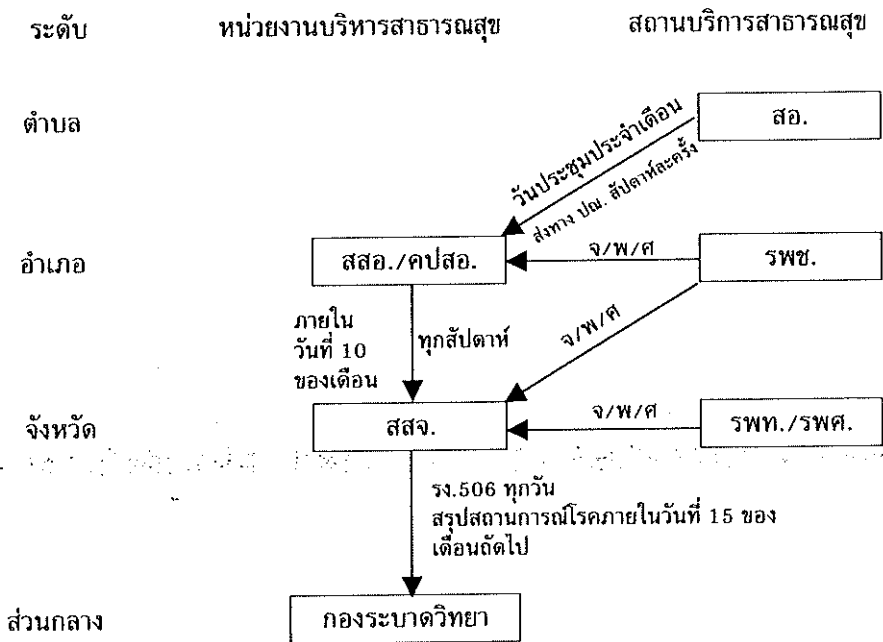
รูปที่ 3 หน่วยงานที่รับผิดชอบในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา



รูปที่ 4 การไหลเวียนและการจัดทำข้อมูล/รายงาน ในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา



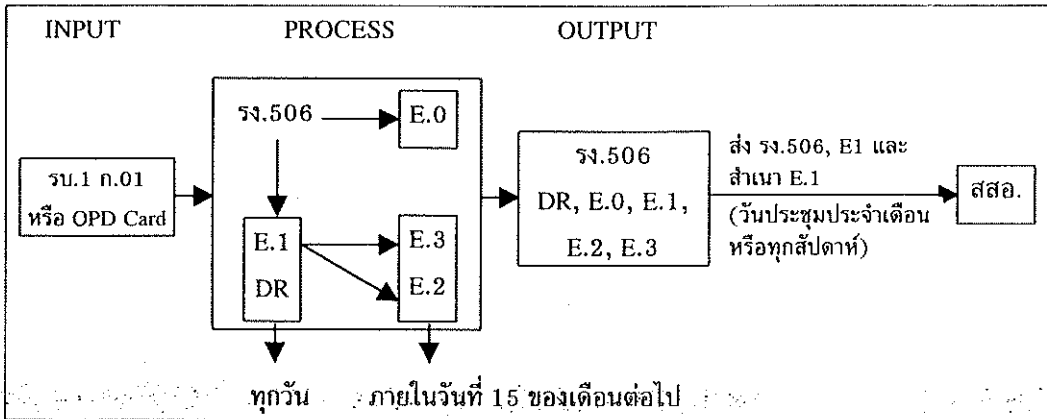
รูปที่ 5 กำหนดเวลาในการส่งข้อมูล/รายงาน ในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา



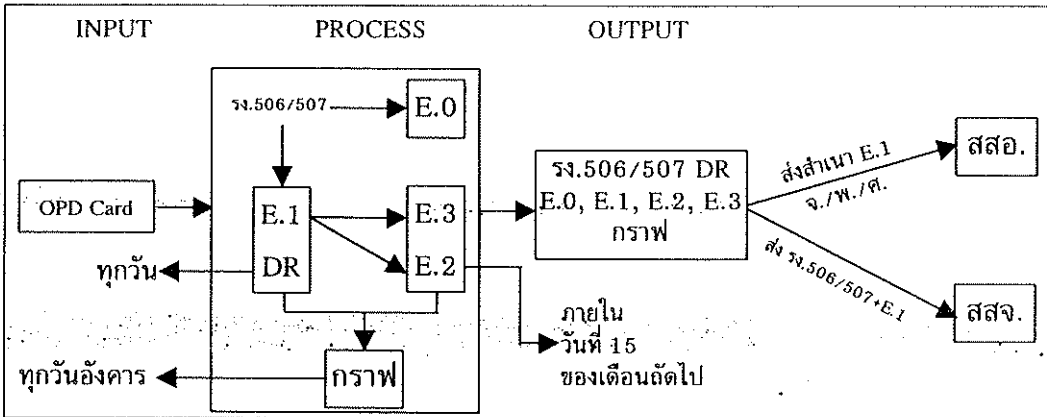
- หมายเหตุ**
- ส่ง รง.506 จาก สอ. → สสอ./คปสอ. ทุกวันประชุมประจำเดือน หรือส่งทางไปรษณีย์สัปดาห์ละครั้ง
 - ส่ง รง.506 จาก สสอ./คปสอ. → สสจ. ทุกสัปดาห์หรือภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป
 - ส่ง รง.506 จาก สสจ. → กองระบาดวิทยา ทุกวัน

รูปที่ 6 กิจกรรมการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในสถานบริการสาธารณสุขระดับต่าง ๆ

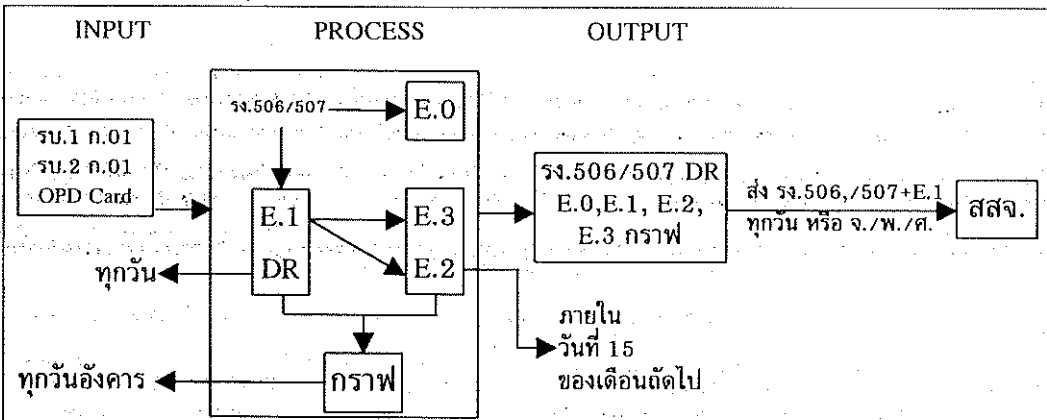
6.1 สถานีอนามัย (สอ.)



6.2 โรงพยาบาลชุมชน (รพช.)



6.3 โรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลศูนย์ (รพท./รพศ.)



เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มงานพัฒนานักระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, Epidemiology Surveillance and Exercise.Thailand's Field Epidemiology Training Program (International) 1999.(Learning Document)
2. ประหยัด แดงสุภา, การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ใน : ระบาดวิทยา: การแก้ปัญหาสาธารณสุขในชุมชน ศูนย์ระบาดวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ประจวบคีรีขันธ์ : ประจวบการพิมพ์ พ.ศ.2541, หน้า 22-56
3. ศุภชัย ฤกษ์งาม, ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์, วันทนีย์ วัฒนาสุรกิตต์,การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. ใน : คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, พ.ศ.2535, หน้า 36-54
4. Evans AS. Viral Infections of Humans Epidemiology and Control. New York: Plenum Medical Book Company, 1997
5. Evans AS, Brachman PS. Bacterial Infection of Humans Epidemiology and Control. New York : Plenum Medical Book Company, 1997
6. Eylesbosch W.J. and Noah N.D. Surveillance in Health and Disease.Oxford University Press, 1988.
7. Last J.M. A Dictionary of Epidemiology. International Epidemiological Association. Oxford University Press, 1988.
8. Vaughan JP., Morrow RH., Reporting and Surveillance Systems. In : Manual of Epidemiology for District Health Management. England : World Health Organization, 1989. 45-58

6.2 การบันทึกและรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

สมบุญ เสนาะเสียง

กระทรวงสาธารณสุข โดยกองระบาดวิทยา มีระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เพื่อติดตามสถานการณ์โรค โดยให้สถานบริการสาธารณสุข ตั้งแต่ระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด รายงานโรคเข้ามายังศูนย์กลางคือ กองระบาดวิทยาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อนำมารวบรวม เรียบเรียง และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ระบุปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้ทันต่อเหตุการณ์

วิธีการรายงานจากสถานบริการจำเป็นต้องอาศัยแบบบันทึกในลักษณะต่าง ๆ และเป็นรูปแบบเดียวกันเป็นเครื่องมือในการดำเนินงาน (แบบบันทึกรวบรวม เรียบเรียงแต่ละแบบฟอร์ม ได้สมมติฐานข้อมูลผู้ป่วยด้วยไข่มุทราบาท สาเหตุปี พ.ศ. 2542 ขึ้นมาเป็นตัวอย่าง เพื่อให้การรายงานผู้ป่วยดูเป็นรูปธรรม) แบบบันทึกต่าง ๆ มีดังนี้

1. แบบรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยา (Collection)

1.1 บัตรรายงานผู้ป่วย (รง.506)

บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506) เป็นบัตรสำหรับรายงานผู้ป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลทางระบาดวิทยาเป็นรายบุคคล ว่าเกิดโรคอะไร กับใคร ที่ไหน และเมื่อไร

วิธีใช้บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506)

1. ใช้รายงานผู้ป่วยหรือผู้ที่สงสัยว่าป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

2. บัตรรายงานผู้ป่วย 1 ใบ ใช้รายงานผู้ป่วย 1 คน 1 โรค ถ้าผู้ป่วย 1 คน ป่วย 2 โรคในเวลาเดียวกัน ให้เขียนแบบ รง. 506 2 ใบ เช่น Malaria & Diarrhea

- ให้เขียนแบบ รง. 506 โรค Malaria 1 ใบ
- และเขียนแบบ รง. 506 โรค Diarrhea

อีก 1 ใบ

3. ในกรณีโรคหัด ถ้ามีโรคอื่นร่วมด้วย ให้รายงานว่าเป็น โรคหัดที่มีโรคแทรก (ระบุ)..... เช่น Measles & Diarrhea ให้รายงานด้วยแบบ รง. 506 1 ใบ ว่าเป็นโรค หัด ที่มีโรคแทรก (ระบุ).....Diarrhea.....

4. ในรายที่แพทย์เขียนการวินิจฉัยว่า R/O (ruled out)

4.1 ถ้าโรคแรกเป็นโรคที่ต้องรายงาน ให้รายงานโรคแรก เช่น DHF R/O Malaria ให้รายงาน DHF ทั้งนี้เพราะอาการบ่งชี้ด้วยโรค DHF มากกว่าอาการของโรค Malaria

4.2 ถ้าโรคแรกเป็นโรคที่ไม่ต้องรายงาน และโรคหลังเป็นโรคที่ต้องรายงาน ให้รายงานโรคหลัง เช่น URI R/O Pneumonia ให้รายงาน Pneumonia ทั้งนี้เพราะ URI ไม่ใช่โรคที่กองระบาดวิทยากำหนดให้เฝ้าระวัง ดังนั้นจึงขอให้รายงาน Pneumonia ซึ่งเป็นโรคที่เฝ้าระวังแทน

5. สำหรับโรคอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ได้พิมพ์ไว้ในแบบ รง. 506 ถ้าพบว่ามีโรคใดป่วยมากผิดปกติให้รายงานใน โรคอื่น ๆ (ระบุ)เช่น โรคแผลปากหนู ให้รายงาน โรคอื่น ๆ (ระบุ)แผลปากหนู...

6. ถ้ามีโรคติดต่ออันตรายเช่น อหิวาตกโรค หรือมีการระบาดของโรค (ที่มีจำนวนผู้ป่วยมากผิดปกติ) ต้องรับรายงานให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทราบโดยด่วน แล้วจึง

รายงานด้วยแบบ รง. 506 ตามไป เมื่อสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดได้รับรายงานแล้ว ให้ไปดำเนินการสอบสวนโรค

วิธีการบันทึกบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506)

เลขที่ E.0 ของ สสจ. เลขที่ E.1 ของ สสจ.	ให้ สสจ. เป็นผู้ลงเลขที่ E.0 และ E.1
เลขที่ E.0 ของ สสอ. เลขที่ E.1 ของ สสอ.	ให้ สสอ. เป็นผู้ลงเลขที่ E.0 และ E.1
เลขที่ E.0 ของ รพ. /สอ..... เลขที่ E.1 ของ รพ. /สอ.....	ให้สถานบริการสาธารณสุข (รพ. /สอ.) เป็นผู้ลงเลขที่ E.0 และ E.1

โรค.....ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง หน้าชื่อโรคที่ต้องการรายงานเพียงโรคเดียวและถ้าทำยชื่อโรคมีข้อความ (ระบุ)ให้ระบุชื่อโรค , อวัยวะ, ระบบ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้อง ด้วย

ชื่อผู้ป่วย.....ระบุชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วยและให้เขียนค่านำหน้าชื่อด้วย เช่น ด.ช.,ด.ญ.,นาย, นาง, นางสาว เป็นต้น

H.N.....ให้ลงเลขที่ประจำตัวผู้ป่วย(เลขที่ทั่วไป) ที่สถานบริการขึ้นทะเบียนการรักษา

ชื่อบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง (สำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี)ให้ระบุ ชื่อ-นามสกุลที่เกี่ยวข้องเพื่อสะดวกในการค้นหาติดตาม

เพศ ชาย หญิง.....ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง

อายุ ปี.....ให้ลงเฉพาะอายุเต็มของผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

เดือน.....ให้ลงอายุเป็นเดือนในกรณีที่ผู้ป่วยมีอายุ 1-11 เดือน

วัน.....ให้ลงอายุเป็นวันในกรณีที่ผู้ป่วยมีอายุ 0-27 วัน (ต่ำกว่า 28 วัน)

ภาวะสมรส โสด คู่ หย่าร้าง หม้าย... ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง

เชื้อชาติ ไทย จีน อื่น ๆ (ระบุ)..... ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง และถ้ากาเครื่องหมาย X ในช่อง อื่น ๆ ให้ระบุเชื้อชาติด้วย

งานที่ทำ.....ระบุอาชีพและหน้าที่การงานของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยเป็นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี และไม่ได้เป็นนักเรียน ให้ระบุอาชีพของบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง เช่น ถ้าผู้ป่วยเด็กกอายุ 2 ปี ให้ระบุว่าบิดาท่านาหรือมารดาเป็นครู เป็นต้น

ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย.....บ้านเลขที่.....(ระบุบ้านเลขที่) ถนน.....(ระบุชื่อ) หมู่ที่.....(ระบุเลขที่ของหมู่บ้าน) ตำบล.....(ระบุชื่อ) อำเภอ.....(ระบุชื่อ) จังหวัด.....(ระบุชื่อ) ซึ่งเป็นที่อยู่ของผู้ป่วยขณะที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการ/อาการแสดงของโรคไม่ใช่ที่อยู่ตามบัตรประจำตัวประชาชนหรือที่อยู่ตามภูมิลำเนา

ในเขตเทศบาล ในเขตสุขาภิบาล นอกเขต..... ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง

สถานที่ใกล้เคียงระบุชื่อสถานที่สำคัญใกล้เคียงเพื่อสะดวกในการไปค้นหาติดตาม

วันเริ่มป่วย.....หมายถึงวันที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการ/อาการแสดง วันที่..... (ระบุเป็นตัวเลขอารบิก) เดือน..... (ระบุเป็นอักษรย่อภาษาไทย) พ.ศ..... (ระบุเป็นตัวเลขอารบิก) เช่น วันที่ 7 ม.ค. 2542 มีผู้ป่วยมารับการรักษา ผู้ป่วยแจ้งว่าป่วยมาแล้ว 3 วัน ให้นับย้อนหลังจากวันที่ผู้ป่วยเป็นมา 3 วัน ดังนั้นวันเริ่มป่วยคือ 4 ม.ค. 2542

วันพบผู้ป่วย.....หมายถึง วันที่สถานบริการสาธารณสุขพบผู้ป่วยและให้การรักษาหรือวันที่ผู้ป่วยมารับการรักษาที่สถานบริการแห่งนั้น วันที่.....(ระบุเป็นตัวเลขอารบิก) เดือน.....(ระบุเป็นอักษรย่อภาษาไทย) พ.ศ..... (ระบุเป็นตัวเลขอารบิก)

สถานที่รักษา ร.พ.ศูนย์ ร.พ.ทั่วไป ร.พ. ชุมชน คลินิกของราชการ สอ. รพ. ราชการใน กทม คลินิก/ร.พ. เอกชน บ้าน.....ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง

หมายเหตุ

คลินิกของราชการ.....หมายถึง สถานบริการสาธารณสุขหรือการให้การรักษาพยาบาลของทางราชการแบบผู้ป่วยนอก ไม่มีเตียงสำหรับรับไว้เป็นผู้ป่วยภายใน เช่น คลินิกของ สสจ. หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ยกเว้น สถานีอนามัย

บ้านหมายถึง กรณีที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขไปพบผู้ป่วยที่บ้าน

ประเภทผู้ป่วย ผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน.....ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง

สภาพผู้ป่วย หาย ตาย ยังรักษาอยู่ ไม่ทราบ ยังมีชีวิตอยู่ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง ตามสภาพของผู้ป่วยในขณะเขียนรายงาน

วันที่ตาย.....วันที่.....(ระบุเป็นตัวเลขอารบิก) เดือน.....(ระบุเป็นอักษรย่อภาษาไทย) พ.ศ.....(ระบุเป็นตัวเลขอารบิกของ 2 หลักท้าย)

ชื่อผู้รายงาน.....ระบุชื่อเจ้าหน้าที่ผู้เขียนบัตรรายงานผู้ป่วยนี้

สถานที่ทำงาน..... ให้ลงชื่อสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้เขียนบัตรรายงานผู้ป่วยนี้

จังหวัด..... ระบุชื่อจังหวัดของสถานที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้เขียนบัตรรายงานผู้ป่วยนี้ โดยเขียนชื่อเต็มของจังหวัดอย่าใช้อักษรย่อ

วันที่เขียนรายงาน..... ระบุวัน เดือน ปี ที่เจ้าหน้าที่เขียนบัตรรายงานผู้ป่วยฉบับนี้

วันที่รับรายงานของ สสอ. ระบุวัน เดือน ปี ที่ สสอ.- ได้รับบัตรรายงานผู้ป่วยฉบับนี้

วันที่รับรายงานของ สสจ..... ระบุวัน เดือน ปี ที่ สสจ.- ได้รับบัตรรายงานผู้ป่วยฉบับนี้

วันที่รายงานของกองระบาดวิทยาระบุวัน เดือน ปี ที่กองระบาดวิทยาได้รับบัตรรายงานผู้ป่วยฉบับนี้

บัตรรายงานผู้ป่วย

แบบ รง. 506

รายงานเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข

โทร. 591-8582, 590-1731

เลขที่ 0 ของ สสจ.	2
เลขที่ 1 ของ สสจ.	1
เลขที่ 0 ของ สสอ.	
เลขที่ 1 ของ สสอ.	
เลขที่ 0 ของ รพ./สอ.	15
เลขที่ 1 ของ รพ./สอ.	1

โรค

<input type="checkbox"/> อหิวาตกโรค 01	<input type="checkbox"/> ไกกรน 24	<input type="checkbox"/> พิษสุนัขบ้า 42
<input type="checkbox"/> อหิวาตกโรค 02	<input type="checkbox"/> มาดทะยัก 25	<input type="checkbox"/> Leptospirosis 43
<input type="checkbox"/> อาหารเป็นพิษ 03	<input type="checkbox"/> มาดทะยัก ในทารกแรกเกิด 53	<input type="checkbox"/> สดริบไทฟัส 44
<input type="checkbox"/> บิด Dysentery, unspecified 04	<input type="checkbox"/> ไข้แดงกึ่ง (Dengue fever) 66	<input type="checkbox"/> แอนแทรกซ์ 45
<input type="checkbox"/> Bacillary (Shigellosis) 05	<input type="checkbox"/> ไข้เลือดออก (DHF) 26	<input type="checkbox"/> ทริคิโนซิส 46
<input type="checkbox"/> Amoebic 06	<input type="checkbox"/> ไข้เลือดออกช็อค (DSS) 27	โรคจากการประกอบอาชีพ
<input type="checkbox"/> Enteric fever 07	<input type="checkbox"/> ไข้สมองอักเสบ (Encephalitis, unspecified) 28	<input type="checkbox"/> ถูกพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
<input type="checkbox"/> Typhoid 08	<input type="checkbox"/> Japanese encephalitis 29	(ระบุ).....47
<input type="checkbox"/> Paratyphoid 09	<input type="checkbox"/> มาลาเรีย <input type="checkbox"/> PF, <input type="checkbox"/> PV, <input type="checkbox"/> PM, <input type="checkbox"/> MIXED 30	<input type="checkbox"/> พิษจากโลหะหนัก
<input type="checkbox"/> ตับอักเสบ (Hepatitis, unspecified) 10	<input type="checkbox"/> โรคปอดบวม (Pneumonia) 31	(ระบุ).....48-49
<input type="checkbox"/> A 11 <input type="checkbox"/> D 69	<input type="checkbox"/> วัณโรคปอด (ที่ตรวจพบเชื้อ) 32	<input type="checkbox"/> พิษจากสารตัวทำลาย
<input type="checkbox"/> B 12 <input type="checkbox"/> E 70	<input type="checkbox"/> เยื่อหุ้มสมอง (TB. meningitis) 33	(ระบุ).....50
<input type="checkbox"/> C 13	<input type="checkbox"/> ระบบอื่นๆ .....34	<input type="checkbox"/> พิษจากแก๊สสารไอระเหย
<input type="checkbox"/> โรคตาแดง (haemorrhagic conjunctivitis) 14	<input type="checkbox"/> โรคเรื้อรัง 35	(ระบุ).....51
<input type="checkbox"/> ไข้หวัดใหญ่ 15	<input type="checkbox"/> คุณดะโรคระยะติดต่อ 36	<input type="checkbox"/> โรคปอดจากการประกอบอาชีพ
<input type="checkbox"/> หัดเยอรมัน 16	<input type="checkbox"/> กามโรค	<input type="checkbox"/> (ระบุ).....64
<input type="checkbox"/> สุกใส 17	<input type="checkbox"/> ซิฟิลิส (ระบุ) ระยะ.....37	<input type="checkbox"/> โรคจากปัจจัยทางกายภาพ
<input checked="" type="checkbox"/> ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ 18	<input type="checkbox"/> หนองใน 38	(ระบุ).....67
<input type="checkbox"/> ไข้กาฬหลังแอ่น 19	<input type="checkbox"/> หนองในเทียม 39	<input type="checkbox"/> คางทูม 52
<input type="checkbox"/> กล้ามเนื้ออักเสบจากอ่อนปวกเปียกแบบเฉียบพลัน (AFP) 65	<input type="checkbox"/> หนองในเทียม 40	<input type="checkbox"/> อาการภายหลังได้รับวัคซีน (AEFI)
<input type="checkbox"/> โปลิโอมัยเอไลติส 20	<input type="checkbox"/> กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง 41	(ระบุ).....
<input type="checkbox"/> หัด 21	<input type="checkbox"/> กามโรคอื่น (ระบุ).....41/3	<input type="checkbox"/> โรคอื่นๆ (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> หัดที่มีโรคแทรก (ระบุ).....22		
<input type="checkbox"/> ไข้อยอด 23		

ชื่อผู้ป่วย..... ค.ช.สาลิ ขำเจริญ..... H.N. 0485/42

ชื่อบิดา-มารดาหรือผู้ปกครอง (สำหรับผู้ป่วยเด็ก ที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี)..... นางปราณี ขำเจริญ..... อาชีพของบิดา-มารดา..... งานบ้าน

เพศ	อายุ	ภาวะสมรส	เชื้อชาติ	งานที่ทำ
<input checked="" type="checkbox"/> ชาย	ปี..... 10	<input checked="" type="checkbox"/> โสด	<input checked="" type="checkbox"/> ไทย	นักเรียน
<input type="checkbox"/> หญิง	เดือน..... -	<input type="checkbox"/> คู่	<input type="checkbox"/> จีน	()
	วัน..... - ()	<input type="checkbox"/> หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....	()
		<input type="checkbox"/> หม้าย		

ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย

บ้านเลขที่/ถนน..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

63..... 4..... ท่าทราย..... เมือง..... นนทบุรี.....

สถานที่ใกล้เคียง..... () ()

ในเขตเทศบาล ในเขตสุขาภิบาล นอกเขต

วันเริ่มป่วย	วันพบผู้ป่วย	สถานที่รักษา	ประเภทผู้ป่วย
วันที่..... 4..... ()	วันที่..... 7..... ()	<input type="checkbox"/> ร.พ.ศูนย์ <input type="checkbox"/> คลินิกของราชการ <input type="checkbox"/> คลินิก รพ. เอกชน	<input type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก
เดือน..... มค. ()	เดือน..... มค. ()	<input checked="" type="checkbox"/> ร.พ.ทั่วไป <input type="checkbox"/> สอ. <input type="checkbox"/> บ้าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน
พ.ศ. 42..... ()	พ.ศ. 42..... ()	<input type="checkbox"/> ร.พ.ชุมชน <input type="checkbox"/> ร.พ.ราชการใน กทม.	

สภาพผู้ป่วย	วันที่ตาย	ชื่อผู้รายงาน	สถานที่ทำงาน	จังหวัด	วันที่เขียนรายงาน
<input type="checkbox"/> หาย <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ	วันที่..... -..... ()	อ้อยชลิย์	รพ.นนทบุรี	นนทบุรี	7 มค. 42
<input type="checkbox"/> ตาย <input type="checkbox"/> ยังมีชีวิตอยู่	เดือน..... -..... ()			()	()
<input checked="" type="checkbox"/> ยังรักษาอยู่	พ.ศ. -..... ()				

วันที่รับรายงานของ สสอ. ()	วันที่รับรายงานของ สสอ. 8 มค. 42..... ()	วันที่รับรายงานของกองระบาดวิทยา..... ()
----------------------------------	---	--

ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่อง หน้าข้อความที่ต้องการ และกรอกรายละเอียดในช่องว่างให้ครบถ้วนและชัดเจน ยกเว้นใน ()

1.2 บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (รง. 507)

บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 507) เป็นบัตรสำหรับรายงานการเปลี่ยนแปลงและหรือเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ หลังจากที่ได้รายงานด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506) ไปแล้ว ในกรณีดังต่อไปนี้คือ

1. เมื่อได้ส่งแบบ รง. 506 ไปแล้ว ต่อมาผู้ป่วยรายนั้นตายก็ให้รายงาน (เปลี่ยนแปลงข้อมูล) ด้วยแบบ รง. 507

2. เมื่อได้ส่งแบบ รง. 506 ไปแล้ว ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงการวินิจฉัยโรคผิดไปจากโรคในแบบ รง. 506 ก็ให้รายงาน (เปลี่ยนแปลงข้อมูล) ด้วยแบบ รง. 507

3. เมื่อได้ส่งแบบ รง. 506 ไปแล้ว ต่อมาเมื่อผลการชันสูตรโรคเพิ่มขึ้น ก็ให้รายงาน (เพิ่มเติมข้อมูล) ด้วยแบบ รง. 507

4. เมื่อได้ส่งแบบ รง. 506 ไปแล้ว ต่อมาเมื่อมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือรายการใด ๆ ก็ให้รายงาน (เปลี่ยนแปลงข้อมูล) ด้วยแบบ รง. 507

วิธีบันทึกบัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 507)

- | | | | |
|--------|-----|-------------|---------------------------------------|
| เลขที่ | E.0 | ของ สสจ. | |
| เลขที่ | E.0 | ของ สสอ. |ให้ลงเลขที่ E.0 เดิม |
| เลขที่ | E.0 | ของ รพ./สอ. | |
| เลขที่ | E.1 | ของ สสจ. |1. ถ้าเป็นโรคเดิมให้ลงเลขที่ E.1 |
| เลขที่ | E.1 | ของ สสอ. | ของโรคเดิม |
| เลขที่ | E.1 | ของ รพ./สอ. | 2. ถ้าเป็นโรคใหม่ให้ลงเลขที่ E.1 |
| | | | ของโรคใหม่ |

การขอเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูล

- ขอเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วยโดย
 - เปลี่ยนแปลงข้อมูล เพิ่มเติมข้อมูล
- ขอเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูลต่อไปนี้
 - ชื่อโรค ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย
 - ชื่อ-สกุลของผู้ป่วย วันเริ่มป่วย วันรับการรักษา
 - อายุ ผลจากห้องชันสูตรโรค
 - สภาพการป่วยตาย ข้อมูลอื่น เช่น เพศ เชื้อชาติ ภาวะสมรส อาชีพ สถานที่รักษาและอื่น ๆ

(ให้กาเครื่องหมาย X ในช่อง)

รายงานครั้งแรกเป็นโรค.....ให้
ระบุชื่อโรคที่ได้รายงานด้วยแบบ รง. 506

ขอเปลี่ยนแปลงเป็นโรค.....ให้
ระบุชื่อโรคใหม่ที่ต้องการรายงาน ถ้าเป็นโรค
เดิมให้ใช้เครื่องหมาย - ในช่องว่าง

ผลการชันสูตรโรค.....ให้ระบุ
ชื่อเชื้อโรคหรือสิ่งที่เป็นสาเหตุของการเกิด
โรคและระบุนั้น เดือน ปี ที่ห้องชันสูตร
โรคตรวจพบ

ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ เหมือนกับ
แบบ รง. 506 (ดั่งตัวอย่างบัตรเปลี่ยน
แปลงการรายงานผู้ป่วย รง.507 หน้า 71)

1.3 ระเบียบผู้ป่วยเฉพาะโรค (E. 1)

แบบ E.1 เป็นสมุดทะเบียนผู้ป่วย
เฉพาะโรค โดยบันทึกรายละเอียดจากแบบ
รง. 506 หรือ แบบ รง. 507 และการรับ
Refer ทำให้ทราบข้อมูลการเกิดโรคต่าง ๆ
เป็นรายโรคทั้งหมดในพื้นที่ที่รับผิดชอบนั้น
ดังนั้นแบบ E.1 จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญ
ที่จะนำไปเรียบเรียง วิเคราะห์และแปล
ความหมายต่อไป

วิธีการบันทึกแบบ E.1 (ให้อ่านวิธีการ
บันทึกแบบ รง. 506 ประกอบด้วย)

บัญชีผู้ป่วยโรค.....ให้ระบุชื่อโรค
ของที่ทำการ.....ระบุชื่อสถาน
บริการสาธารณสุขหรือสำนักงานสาธารณสุข
ที่เป็นผู้บันทึก

จังหวัด.....ระบุชื่อ

เลขที่ E. 1.....ให้ลงเลขลำดับ
ที่ของผู้ป่วยที่มีวันเริ่มป่วย ตั้งแต่วันที่ 1
มกราคม จนถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปี
โดยเริ่มจากเลขลำดับที่ 1 เรื่อยไป ถ้าเลขที่
E.1 มีการเขียนผิดพลาดซ้ำ ซ้ำม หรือขีดฆ่า
ออก ไม่ต้องจัดเรียงหรือเลื่อนหรือเปลี่ยน
เลขลำดับใหม่ให้เรียงต่อไปตามลำดับ

เรื่อย ๆ แต่ให้บันทึกไว้ที่ช่องหมายเหตุ หรือ
ตอนล่างของแบบ E.1 ว่าข้ามไปที่ราย หรือ
ต้องหักออกก็ราย เป็นต้น และให้เขียนเลข
ที่ E. 1 ลงในแบบ รง. 506

เลขที่ H.N.....ให้ลงเลขที่ประจำ
ตัวผู้ป่วย (เลขที่ทั่วไป) ที่สถานบริการชั้น
ทะเบียนการรักษา

ชื่อผู้ป่วย.....ระบุชื่อ-นามสกุล
ของผู้ป่วย

เพศ ช. ญ. ให้กาเครื่องหมาย / ในช่อง ช. หรือ ญ.

อายุ (ขณะป่วย) ปี.....ช่องอายุ
มีหน่วยเป็นปี ถ้าผู้ป่วยมีอายุเป็นเดือน ให้
ปรับเป็น เศษ/12 ปี และถ้ามีอายุเป็นวัน
ให้ปรับเป็น เศษ/365 ปี

อาชีพ/หน้าที่การงาน.....ระบุ
ตามแบบ รง. 506

ที่อยู่ขณะป่วย (โดยละเอียด).....
ระบุตามแบบ รง. 506

ในเขตเทศบาล/สุขาภิบาล, นอก
เขต..... ให้กาเครื่องหมาย / ในช่องที่
ต้องการซึ่งสัมพันธ์กันกับแบบ รง. 506

วันเริ่มป่วย..... ระบุตามแบบ
รง. 506

วันเริ่มรักษาหรือวันพบผู้ป่วย.....
ระบุตามแบบ รง. 506

สถานที่รักษา ผู้ป่วยใน/ผู้ป่วย
นอก.....ให้ระบุชื่อสถานที่รักษาซึ่ง
สัมพันธ์กับแบบ รง. 506

ผลการชันสูตรโรค.....ให้ลงผลการ
ตรวจเชื้อหรือสิ่งที่เป็นสาเหตุของการเกิด
โรคตามที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
ตรวจสอบ ถ้าไม่มีการตรวจทางห้องชันสูตร
โรค ให้ขีด (-) อยู่เปล่าอย่างว่างไว้

ผลการรักษา.....หมายถึง สภาพ
ของผู้ป่วยในขณะที่เขียนรายงานตามแบบ รง.
506/507 ถ้าผู้ป่วยตาย ให้ระบุวัน เดือน
ปีที่ตาย กำกับไว้ด้วย

หมายเหตุให้ลงข้อความที่
ต้องการบันทึกเพิ่มเติม เช่น

- ชื่อ บิดา มารดา
- รับ Refer จาก.....เลขที่
- (เฉพาะ สสจ.)
- เปลี่ยนการวินิจฉัยเป็นโรค.....
- เลขที่ E.1
- เป็นโรคที่ไม่ต้องรายงาน
- อื่น ๆ (ดังตัวอย่างการบันทึกระเบียบ
E.1 หน้า 72)

1.4 ระเบียบออกเลขที่บัตรรายงานผู้ป่วย (E.O)

แบบ E.O เป็นสมุดระเบียบออก
เลขที่บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506)
ซึ่งมีวันรับรักษาหรือวันพบผู้ป่วยตั้งแต่วันที่
1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปี
โดยบันทึกรายละเอียดบางประการจากแบบ

รง. 506 ดังนั้น E.O จึงเป็นระเบียบบอกให้
ทราบถึงจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดโดยรวมที่เกิด
ขึ้นในพื้นที่นั้น ๆ

วิธีการบันทึกแบบ E.O

ระเบียบออกเลขที่บัตรรายงานผู้
ป่วยของอำเภอ.....ระบุชื่อสถานบริการ
สาธารณสุข หรือสำนักงานสาธารณสุขที่เป็น
ผู้บันทึก

จังหวัด.....ระบุชื่อ

ประจำปี พ.ศ.....ระบุปี พ.ศ.

เลขที่ E.O.....ให้ลงเลข

ลำดับที่ของบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.
506) ซึ่งมีวันรับรักษาหรือวันพบผู้ป่วย
ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31
ธันวาคมของปี โดยเริ่มจากเลขลำดับที่ 1
เรื่อยไป ถ้าเลขที่ E.O มีการเขียนผิดพลาด
ซ้ำ ซ้ำม หรือขีดฆ่าออก ไม่ต้องจัดเรียง
หรือเลื่อนหรือเปลี่ยนเลขลำดับใหม่ให้เรียง
ต่อไปตามลำดับเรื่อย ๆ แต่ให้บันทึกไว้ที่
ช่องหมายเหตุหรือตอนล่างของแบบ E.O
และให้ลงเลขที่ E.O ลงในแบบ รง. 506

เลขที่ E.1.....ลงตามแบบ รง. 506

ชื่อโรค..... ลงตามแบบ รง. 506

อำเภอ..... ถ้าเป็นสมุด E.O ของอำเภอ ให้ระบุชื่อตำบล

ถ้าเป็นสมุด E.O ของจังหวัด ให้ระบุชื่ออำเภอ

ถ้าเป็นผู้ป่วยต่างจังหวัด ให้ระบุชื่ออำเภอและจังหวัดในบรรทัด
เดียวกัน

วันที่รับรักษา..... ระบุตามแบบ รง. 506

สถานที่รักษา..... ระบุชื่อตามแบบ รง. 506

วันที่ส่ง รง. 506..... ระบุวัน เดือน ปี ที่ส่งแบบ รง. 506 ออกจากสำนักงาน

วันที่ส่ง รง. 507 ระบุวัน เดือน ปี ที่ส่งแบบ รง. 507 ออกจากสำนักงาน

หมายเหตุ.....ให้ลงข้อความที่ต้องการบันทึกเพิ่มเติม เช่น

- ตาย
- ผลการชันสูตรโรค
- วันที่ส่ง Refer ออกไป
- งดการทำรายงาน E.4
- อื่น ๆ

(ดังตัวอย่างการบันทึก E.O หน้า 73)

บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย

แบบ รง.507

หน่วยงานเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข
โทร. 2821887, 2825824

เลขที่ 0 ของ สสจ.	2
เลขที่ 1 ของ สสจ.	1
เลขที่ 0 ของ สสอ.	
เลขที่ 1 ของ สสอ.	
เลขที่ 0 ของ รพ./สอ.	15
เลขที่ 1 ของ รพ./สอ.	1

วิธีใช้

- บัตรนี้ใช้เปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วยที่ได้เคยรายงานไปแล้ว ด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506)
 - ให้ทำเครื่องหมาย X ลงใน หน้าข้อความที่ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือรายงาน
 - กรอกรายละเอียดในช่องว่างต่าง ๆ ให้ครบถ้วน
 - ส่งบัตรนี้ไปตามระดับของหน่วยงานเฝ้าระวังโรคทันที
 - บัตรนี้ขอเบิกได้จาก
 - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
 - ศูนย์ระบาดวิทยาภาค.....
 - กองระบาดวิทยา
 - สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
- กท. 10200

กรขอเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูล

- ขอเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วยโดย
 - เปลี่ยนแปลงข้อมูล
 - เพิ่มเติมข้อมูล
- ขอเปลี่ยนแปลงและ/หรือเพิ่มเติมข้อมูลต่อไปนี้
 - ชื่อโรค
 - ชื่อ-สกุลของผู้ป่วย
 - อายุ
 - สภาพการป่วย/ตาย
 - ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย
 - วันเริ่มป่วย วันรับการรักษา
 - ผลจากห้องชันสูตรโรค
 - ข้อมูลอื่น เช่น เพศ เชื้อชาติ ภาวะสมรส อาชีพ
 - สถานที่รักษา และอื่น ๆ

ชื่อโรค

รายงานครั้งแรกเป็นโรค..... ใช้ไม่ทราบสาเหตุ
ขอเปลี่ยนแปลงเป็นโรค..... มาเลเรีย ผลการชันสูตรโรค..... P.F

ชื่อผู้ป่วย..... ด.ช.สาลิ ขำเจริญ H.N. 0485/42
ชื่อบิดามารดาหรือผู้ปกครอง (สำหรับผู้ป่วยเด็ก ที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี)..... นางปราณี ขำเจริญ

เพศ	อายุ	ภาวะสมรส	เชื้อชาติ	งานที่ทำ
<input checked="" type="checkbox"/> ชาย	ปี..... 10	<input checked="" type="checkbox"/> โสด	<input checked="" type="checkbox"/> ไทย	นักเรียน
<input type="checkbox"/> หญิง	เดือน.....	<input type="checkbox"/> คู่	<input type="checkbox"/> จีน	()
	วัน..... ()	<input type="checkbox"/> หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	
		<input type="checkbox"/> หม้าย		

ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย

บ้านเลขที่/ถนน..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... ในเขตเทศบาล ในเขตสุขาภิบาล นอกเขต
63 4 ทำห้วย เมือง นนทบุรี () ()

สถานที่ใกล้เคียง..... () ()

วันเริ่มป่วย	วันพบผู้ป่วย	สถานที่รักษา	ประเภทผู้ป่วย
วันที่..... 4 ()	วันที่..... 7 ()	<input type="checkbox"/> รพ.ศูนย์ <input type="checkbox"/> คลินิกของราชการ <input type="checkbox"/> คลินิก รพ.เอกชน	<input type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก
เดือน..... ม.ค. ()	เดือน..... ม.ค. ()	<input checked="" type="checkbox"/> ร.พ.ทั่วไป <input type="checkbox"/> สอ. <input type="checkbox"/> บ้าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน
พ.ศ..... 42 ()	พ.ศ..... 42 ()	<input type="checkbox"/> ร.พ.ชุมชน <input type="checkbox"/> ร.พ.ราชการใน กทม.	

สภาพผู้ป่วย	วันที่ตาย	ชื่อผู้รายงาน	สถานที่ทำงาน	จังหวัด	วันที่เขียนรายงาน
<input type="checkbox"/> หาย <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ	วันที่..... ()	อัญชลีย์	รพ.นนทบุรี	นนทบุรี	9 ม.ค.42
<input type="checkbox"/> ตาย <input type="checkbox"/> ยังมีชีวิตอยู่	เดือน..... ()			()	()
<input checked="" type="checkbox"/> ยังรักษาอยู่	พ.ศ..... ()			()	()

วันที่รับรายงานของ สสอ. ()	วันที่รับรายงานของ สสจ. 10 ม.ค.42 ()	วันที่รับรายงานของกองระบาดวิทยา ()
----------------------------------	---------------------------------------	---

บัญชีผู้ป่วยโรค

ไข้ไม่ทราบสาเหตุ

ของที่ทำการ

สสจ. นนทบุรี

จังหวัด

นนทบุรี

E.1

เลขที่ E.1	เลขที่ H.N.	ชื่อผู้ป่วย	เพศ		อายุ(ขณะป่วย)ปี	อาชีพ หน้าที่ การงาน	ที่อยู่ขณะป่วย (โดยละเอียด)					ในเขต			วันเริ่ม ป่วย	วันเริ่มร ักษาหรือวัน พบผู้ป่วย	สถานที่รักษา		ผลการ ชันสูตร โรค	ผลการ รักษา	หมายเหตุ
			ช.	ญ.			เลขที่	หมู่ที่	หมู่บ้านถนนเทศ บาล สุขาภิบาล	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	เทศบาล	สุขาภิบาล			นอกเขต	ผู้ป่วย ภายใน				ผู้ป่วย ภายนอก
1	0485/42	ด.ช.สาดี ชำเจริญ	✓		10	งานบ้าน	63	4		ท่าทราย	เมือง	นนทบุรี	✓		4 ม.ค. 42	7 ม.ค.42	รพ.ชลประทาน	-	-	รักษาอยู่	
2	601/42	นางพวง จันทร์ประดิษฐ์		✓	31	รง.	รง.ไทยนำแสง			ขุนศรี	โทรน้อย			✓	8 ม.ค. 42	10 ม.ค.42	-	รพ.ป่าราช	-	หาย	
3	2598/42	นายวิรัช พุ่มฉาย	✓		22	รง.	20/1	5.	ส่วนใหญ่	เมือง				✓	14 ม.ค. 42	15 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	-	-	รักษาอยู่	
4	-	นางฉัน อวยชัย	✓		24	ค้าขาย	53/19	3	บ้านใหม่	ปากเกร็ด			✓		18 ม.ค. 42	20 ม.ค.42	-	สอ.บางตลาด	-		
6	-	นางอัฐ กักดี	✓		35	ทำนา	15/1	3	คลองขวาง	โทรน้อย		✓			20 ม.ค. 42	20 ม.ค.42	-	สอ.บ้านบางแพรก	-	ไม่ทราบ	ข้ามไป 1 ราย
7	4210/42	นายสมจิต ชมพู	✓		40	รับจ้าง	206	6	บางกระสอบ	เมือง			✓		21 ม.ค. 42	22 ม.ค.42	-	รพ.โทรน้อย	-	ไม่ทราบ	
8	4520/42	นางวิไล สะอาด	✓		45	ค้าขาย	32	3	โทรใหญ่	โทรน้อย			✓		25 ม.ค. 42	26 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	-	-	รักษาอยู่	
9	1982/42	ด.ช.พจน์ บวรกิจ	✓		10	นร.	182	2	บางตลาด	ปากเกร็ด			✓		29 ม.ค. 42	29 ม.ค.42	-	รพ.โทรน้อย	-	หาย	

ทะเบียนออกเลขที่บัตรรายงานผู้ป่วยของอำเภอ..... สสจ.นนทบุรี

จังหวัด..... นนทบุรี..... ประจำปี พ.ศ. 2542

เลขที่ E.0	เลขที่ E.1	ชื่อโรค	อำเภอ	วันที่ รับรักษา	สถานที่ รักษา	วันที่ส่ง รง.506	วันที่ส่ง รง.507	หมายเหตุ
1	1	ไข้เลือดออกช็อค	บางกรวย	6 มค. 42	รพ.นนทบุรี	7 มค.42		
2	1	PUO	เมือง	7 มค. 42	รพ.ชลประทาน	8 มค.42		
3	2	,,	ไทรน้อย	10 มค. 42	รพ.บาราศา	11 มค.42		
4	3	,,	เมือง	15 มค. 42	รพ.นนทบุรี	15 มค.42		
5	4	,,	ปากเกร็ด	20 มค. 42	สอ.บางตลาด	20 มค.42		
6	6	,,	ไทรน้อย	20 มค. 42	สอ.บ้านบางแพรก	20 มค.42		
7	1	Shigellosis	เมือง	20 มค. 42	รพ.บาราศา	21 มค.42		
8	1	บิด	,,	21 มค. 42	รพ.บาราศ	22 มค.42		
9	7	PUO	,,	22 มค. 42	รพ.ไทรน้อย	23 มค.42		
11	1	หัด c Pneumonia	,,	24 มค. 42	รพ.นนทบุรี	25 มค.42		ข้ามไป 1 ราย
12	1	ไข้เลือดออก	,,	25 มค. 42	รพ.บาราศา	26 มค.42		
13	8	PUO	ไทรน้อย	26 มค. 42	รพ.นนทบุรี	26 มค.42		
14	1	อาหารเป็นพิษ	บางบัวทอง	26 มค. 42	รพ.นนทบุรี	27 มค.42		
15	4	อุจจาระร่วง	บางใหญ่	27 มค.42	สอ.บางบางประดู	28 มค.42		
16	9	PUO	ปากเกร็ด	29 มค. 42	รพ.ไทรน้อย	29 มค. 42		
17	นม-ศก.1/42	บิด	กันทรลักษ์ ศรีสะเกษ	2 กพ. 42	รพ.นนทบุรี	3 กพ.42		
18	นม-พม.1/42	ปอดบวม	ท่าช้าง เพชรบุรี	2 กพ. 42	รพ.บาราศนคราคร	3 กพ.42		

การแก้ไขระเบียบ E.1 และ E.0.

เมื่อได้รับบัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.507) จะต้องแก้ไขแบบ E.1 และ E.0 โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

1. ดูว่า “โรคที่รายงานครั้งแรก” นั้นเคยรายงานหรือได้รับรายงานด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506) แล้วหรือยัง โดยอาศัยวันรับรักษาในแบบ รง.507 เป็นแนวทางในสมุดทะเบียน E.0 (ถ้าไม่มีใน E.0 ให้ดูจากแบบ E.1 อีกครั้งและถ้ายังไม่มีใน E.1 จึงจะแจ้งหน่วยงานนั้นให้รายงานด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบรง. 506) มาใหม่ พร้อมกับเปลี่ยนการวินิจฉัยโรคหรือข้อมูลให้ถูกต้อง)

2. นำสมุด E.1 ที่ระบุโรคในแบบ รง. 507 ว่าชื่อโรครายงานครั้งแรกเป็นโรค.....ดูตามเลขที่ H.N. ตรวจสอบดูว่าเป็นผู้ป่วยรายเดียวกันหรือไม่

3. นำแบบ รง. 507 มาทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือเพิ่มเติมข้อมูลในแบบ E.1 ตามช่องที่ต้องการดังนี้

3.1 เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูลการชั้นสูตรโรค ก็นำลงในช่องผลการชั้นสูตรโรค

3.2 เปลี่ยนแปลงสภาพผู้ป่วย-ตาย ให้ลงในช่องผลการรักษา ถ้า “ตาย”

ให้ลง วันที่ เดือน ปีที่ตาย ไว้ข้างล่างในบรรทัดเดียวกัน หรือที่ช่องหมายเหตุ

3.3 เปลี่ยนแปลงการวินิจฉัยโรค

3.3.1 เปลี่ยนเป็นโรคที่ไม่ต้องเฝ้าระวัง ให้ขีดเส้นตรงฆ่าออก ตั้งแต่เลขที่ E.1 จนถึงผลการรักษา ส่วนช่องหมายเหตุให้บันทึกว่า “เปลี่ยนเป็นโรคอื่น”

3.3.2 เปลี่ยนเป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวัง ให้นำแฟ้ม E.1 ใหม่ ลอกข้อมูลจาก E.1 เดิมตั้งแต่เลขที่ E.1 จนถึงช่องผลการรักษา ช่องหมายเหตุ ให้บันทึกว่า “เปลี่ยนจากโรค.....E.1 เลขที่”

สำหรับ E.1 โรคเก่า ให้ขีดฆ่าออกด้วยเส้นตรงตั้งแต่เลขที่ E.1 จนถึงผลการรักษา ส่วนช่องหมายเหตุ ให้บันทึกว่า “เปลี่ยนเป็นโรค.....E.1 เลขที่.....”

4. นำแบบ รง. 507 ไปแก้ไขในสมุดทะเบียน E.0

เลขที่ E.0 คงเดิม

เลขที่ E.1 และชื่อโรคเดิมให้ขีดฆ่าออกแล้วใส่เลขที่ E.1 และชื่อโรคใหม่แทนไว้ด้านบน (เพื่อทราบข้อความเดิม และสะดวกในการค้นหา)

5. ถ้าเป็นผู้ป่วยต่างจังหวัดที่เคย Refer ออกไปแล้ว ให้สำเนาบัตร รง. 507 ส่งไปให้ที่รับ Refer เข้า

(ดังตัวอย่างการแก้ไข E.1 และตัวอย่างการแก้ไข E.0 หน้า 75-76)

ตัวอย่างการแก้ไข E.1

E.1

บัญชีผู้ป่วยโรค

ของที่ทำการ

จังหวัด

เลขที่ E.1	เลขที่ H.N.	ชื่อผู้ป่วย	เพศ		อาชีพ หน้าที่ การงาน	ที่อยู่และป่วย (โดยละเอียด)						ในเขต			วันเริ่มป่วย	วันเริ่มรักษาหรือวันพบผู้ป่วย	สถานที่รักษา		ผลการชันสูตรโรค	ผลการรักษา	หมายเหตุ
			ช.	ญ.		เลขที่	หมู่ที่	หมู่บ้านถนนเทศบาล	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	เทศบาล	สุขาภิบาล	นอกเขต			ผู้ป่วยภายใน	ผู้ป่วยภายนอก			
1	0485/42	คช.สาธิต ช่างเจริญ	✓		10	งานบ้าน	83	4		หลหาราย	เมือง	นนทบุรี	✓		4 ม.ค.42	7 ม.ค.42	พ.ชด.ชว.ชาน			รักษาอยู่	เปลี่ยนเป็น Malaria E1 เดชที่ 1
2	601/42	นางพวงจันทร์ จันทระประดิษฐ์	✓		31	รง.	รง. ไทยน้ำสง		ขุนศรี	ไทรน้อย	นนทบุรี		✓	8 ม.ค.42	10 ม.ค.42	-	รพ.บำรุงสาฯ	-	ตาย		
3	2598/42	นายวิชัย พุ่มฉาย	✓		22	รง.	20/1	5	สวนใหญ่	เมือง	นนทบุรี		✓	14 ม.ค.42	15 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	-	-	รักษาอยู่	ตาย	17 ม.ค.42
4	-	นางฉันทน์ อวยชัย	✓		24	ค้าขาย	53/19	3	บ้านใหม่	ปากเกร็ด	นนทบุรี	✓		18 ม.ค.42	20 ม.ค.42	-	สอ.บางตลาด	-	รักษาอยู่		
6	-	นางอัฐ ภัคดี	✓		35	ทำนา	15/1	3	คลองขวาง	ไทรน้อย		✓		20 ม.ค.42	20 ม.ค.42	-	สอ.บ้านบางแพรก	-	ไม่ทราบ		
7	4210/42	นายสมจิต ชมพู	✓		40	รับจ้าง	206	6	บางกระสอ	เมือง	นนทบุรี		✓	21 ม.ค.42	22 ม.ค.42	-	รพ.ไทรน้อย	-	ไม่ทราบ		
8	4520/42	นางวิไล สะอาด	✓		45	ค้าขาย	32	3	โพธิ์ใหญ่	ไทรน้อย	นนทบุรี		✓	25 ม.ค.42	26 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี			รักษาอยู่	เปลี่ยนเป็น URI ไม่ต้องรายงาน	
9	1982/42	ค.ช.พจน์ บวรกิจ	✓		10	นร.	182	2	บางตลาด	ปากเกร็ด	นนทบุรี		✓	29 ม.ค.42	29 ม.ค.42	-	รพ.ไทรน้อย	-	ตาย		

ทะเบียนออกเลขที่บัตรรายงานผู้ป่วยของอำเภอ..... สจจ.นนทบุรี

จังหวัด..... นนทบุรี..... ประจำปี พ.ศ. 2542

เลขที่ E.O	เลขที่ E.1	ชื่อโรค	อำเภอ	วันที่ รับรักษา	สถานที่ รักษา	วันที่ส่ง รง.506	วันที่ส่ง รง.507	หมายเหตุ
1	1	ไข้เลือดออกช็อค	บางทราย	6 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	7 ม.ค.42		
2	1	Malaria (P.F) PUO	เมือง	7 ม.ค.42	รพ.ชลประทาน	8 ม.ค.42	10 ม.ค.42	
3	2	PUO	ไทรน้อย	10 ม.ค.42	รพ.บําราศา	11 ม.ค.42		
4	3	PUO	เมือง	15 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	15 ม.ค.42	18 ม.ค.42	ตาย 17 ม.ค.42
5	4	PUO	ปากเกร็ด	20 ม.ค.42	สบ.บางตลาด	20 ม.ค.42		
6	6	PUO	ไทรน้อย	20 ม.ค.42	สบ.บ้านบางแพรก	20 ม.ค.42		
7	1	Shigellosis	เมือง	20 ม.ค.42	รพ.บําราศา	21 ม.ค.42	24 ม.ค.42	Shigella dysenteriae
8	1	บิด	เมือง	21 ม.ค.42	รพ.บําราศา	22 ม.ค.42		
9	7	PUO	เมือง	22 ม.ค.42	รพ.ไทรน้อย	23 ม.ค.42		
11	1	หัด C Pneumonia	เมือง	24 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	25 ม.ค.42		
12	4	URI ไข้เลือดออกช็อค	เมือง	25 ม.ค.42	รพ.บําราศา	26 ม.ค.42	28 ม.ค.42	
13	8	URI PUO	ไทรน้อย	26 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	28 ม.ค.42		
14	1	อาหารเป็นพิษ	บางบัวทอง	26 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี	27 ม.ค.42		
15	4	อุจจาระร่วง	บางใหญ่	27 ม.ค.42	สบ.บ้านบางประจักษ์	28 ม.ค.42		
16	9	PUO	ปากเกร็ด	29 ม.ค.42	รพ.ไทรน้อย	29 ม.ค.42		
17	นม-ตท1/ 42	บิด	กันทรดัดภษณ์ศรีสะเกษ	2 ก.พ.42	รพ.นนทบุรี	3 ก.พ.42		
18	นม-พม1/42	ท่ายาง	เพชรบุรี	2 ก.พ.42	รพ.บําราศา	2 ก.พ.42		

การรีเฟอร์ (Refer)

การรีเฟอร์เป็นวิธีการที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนึ่งแจ้งให้กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอื่นได้ทราบว่ามีผู้ป่วยของจังหวัดอื่นมารับการรักษาที่จังหวัดนี้ เพื่อให้จังหวัด

- ทราบสถานการณ์ของโรคที่แท้จริง
- ดำเนินการสอบสวนโรค
- ควบคุมและป้องกันโรค

1. การรีเฟอร์ออก

1.1 ใช้แบบ รง. 506 ที่ได้รับจากสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดในการรีเฟอร์ออก

1.2 ก่อนจัดส่งแบบ รง.506 ให้นำไปจัดทำ E.1 วิธีการบันทึกแบบ E.1 โดยเริ่มจาก เลขลำดับที่ 1 (ในช่องเลขที่ E.1) เรื่อยไป การบันทึกรายละเอียดอื่นๆ เช่นเดียวกับวิธีการบันทึก แบบ E.1 ที่กล่าวมาแล้ว นอกจากช่องหมายเหตุ ให้ลงชื่อโรคที่รายงานตามแบบ รง. 506

1.3 จัดทำใบนำส่งด้วยเพื่อการตรวจสอบกรณีการสูญหาย

2. การรับรีเฟอร์เข้า

เมื่อจังหวัดได้รับรีเฟอร์ (รง. 506) พร้อมใบนำส่ง ให้ปฏิบัติดังนี้

2.1 ตรวจสอบเลขที่ใบนำส่งที่ได้รับว่าเรียงลำดับต่อจากครั้งก่อนหรือไม่ ถ้าไม่เรียงให้สอบถามไปยังจังหวัดนั้น

2.2 บันทึกลงในแบบ E.1 ของแต่ละโรคด้วยหมึกสีแดง วิธีการบันทึกเช่นเดียวกับแบบ E.1 สำหรับช่องหมายเหตุ ให้เขียนเลขที่รีเฟอร์ด้วยว่าจากที่ใด ครั้งที่เท่าใด (ดูในตัวอย่างการบันทึกรีเฟอร์เข้า)

2.3 ใบรับรีเฟอร์เข้า (รง.506) เมื่อได้บันทึกเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำเอาเลขที่ E.1 ของจังหวัดใส่ในช่องเลขที่ E.1 ของสสจ. เพื่อจะได้ทราบว่าผู้ป่วยรายนี้ นำไปลง E.1 ของจังหวัดอยู่ในอันดับที่เท่าใด

(ตั้งตัวอย่างบัตรรายงานผู้ป่วย แบบ รง.506 ตัวอย่างการบันทึกรีเฟอร์ออก และ ตัวอย่างการบันทึกรีเฟอร์เข้า หน้า 78, 79 และ 82)

ตัวอย่าง
บัตรรายงานผู้ป่วย

แบบ รง. 506

รายงานเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข
โทร. 591-8582, 590-1731

เลขที่ 0 ของ สสจ.	17
เลขที่ 1 ของ สสจ.	10
เลขที่ 0 ของ สสอ.	
เลขที่ 1 ของ สสอ.	
เลขที่ 0 ของ รพ./สอ.	21
เลขที่ 1 ของ รพ./สอ.	

โรค

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> อหิวาตกโรค 01
<input type="checkbox"/> อูจจาระร่วง 02
<input type="checkbox"/> อาหารเป็นพิษ 03
<input type="checkbox"/> บิด Dysentery, unspecified 04
<input type="checkbox"/> Bacillary (Shigellosis) 05
<input type="checkbox"/> Amoebic 06
<input type="checkbox"/> Enteric fever 07
<input type="checkbox"/> Typhoid 08
<input type="checkbox"/> Paratyphoid 09
<input type="checkbox"/> ตับอักเสบ (Hepatitis, unspecified) 10
<input type="checkbox"/> A 11 <input type="checkbox"/> D 69
<input type="checkbox"/> B 12 <input type="checkbox"/> E 70
<input type="checkbox"/> C 13
<input type="checkbox"/> โรคตาแดง (haemorrhagic conjunctivitis) 14
<input type="checkbox"/> ไข้หวัดใหญ่ 15
<input type="checkbox"/> หัดเยอรมัน 16
<input type="checkbox"/> สุกใส 17
<input type="checkbox"/> ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ 18
<input type="checkbox"/> ไข้กาฬหลังแอ่น 19
<input type="checkbox"/> กล้ามเนื้ออักเสบต่อเนืองปากเปือกแบบเฉียบพลัน (AFP) 65
<input type="checkbox"/> โปลิโอมัยเอไลติส 20
<input type="checkbox"/> หัด 21
<input type="checkbox"/> หัดที่มีโรคแทรก (ระบุ).....22
<input type="checkbox"/> ไข้อยติบ 23 | <input type="checkbox"/> ไกกรน 24
<input type="checkbox"/> บาดทะยัก 25
<input type="checkbox"/> บาดทะยัก ในทารกแรกเกิด 53
<input type="checkbox"/> ไข้เต็งก็ (Dengue fever) 66
<input type="checkbox"/> ไข้เลือดออก (DHF) 26
<input type="checkbox"/> ไข้เลือดออกช็อค (DSS) 27
<input type="checkbox"/> ไข้มองอักเสบ (Encephalitis, unspecified) 28
<input type="checkbox"/> Japanese encephalitis 29
<input type="checkbox"/> มาลาเรีย <input type="checkbox"/> PF, <input type="checkbox"/> PV, <input type="checkbox"/> PM, <input type="checkbox"/> MIXED 30
<input type="checkbox"/> โรคปอดบวม (Pneumonia) 31
<input type="checkbox"/> วัณโรคปอด (ที่ตรวจพบเชื้อ) 32
<input type="checkbox"/> เยื่อหุ้มสมอง (TB. meningitis) 33
<input type="checkbox"/> ระบุอื่นๆ34
<input type="checkbox"/> โรคเรื้อรัง 35
<input type="checkbox"/> อุดทะราดระยะติดต่อ 36
<input type="checkbox"/> กามโรค
<input type="checkbox"/> ซิฟิลิส (ระบุ) ระยะ.....37
<input type="checkbox"/> หนองใน 38
<input type="checkbox"/> หนองในเทียม 39
<input type="checkbox"/> แผลริมอ่อน 40
<input type="checkbox"/> กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง 41
<input type="checkbox"/> กามโรคอื่น (ระบุ).....41/3 | <input type="checkbox"/> พิษสุนัขบ้า 42
<input type="checkbox"/> Leptospirosis 43
<input type="checkbox"/> สตรีบโทฟัส 44
<input type="checkbox"/> แอนแทรกซ์ 45
<input type="checkbox"/> ทริคิโนสิส 46
โรคจากการประกอบอาชีพ
<input type="checkbox"/> ถูกพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ระบุ).....47
<input type="checkbox"/> พิษจากโลหะหนัก (ระบุ).....48-49
<input type="checkbox"/> พิษจากสารตัวทำลาย (ระบุ).....50
<input type="checkbox"/> พิษจากแก๊สสารไอระเหย (ระบุ).....51
<input type="checkbox"/> โรคปอดจากการประกอบอาชีพ (ระบุ).....64
<input type="checkbox"/> โรคจากปัจจัยทางกายภาพ (ระบุ).....67
<input type="checkbox"/> คางทูม 52
<input type="checkbox"/> อาการภายหลังได้รับวัคซีน (AEFI) (ระบุ).....
<input type="checkbox"/> โรคอื่นๆ (ระบุ)..... |
|---|--|--|

ชื่อผู้ป่วย นายขวัญ งามสม H.N. 953/42

ชื่อบิดา-มารดาหรือผู้ปกครอง (สำหรับผู้ป่วยเด็ก ที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี) อาชีพของบิดา-มารดา

เพศ	อายุ	ภาวะสมรส	เชื้อชาติ	งานที่ทำ
<input checked="" type="checkbox"/> ชาย	ปี..... 30	<input type="checkbox"/> โสด	<input checked="" type="checkbox"/> ไทย	ทำงาน
<input type="checkbox"/> หญิง	เดือน.....	<input checked="" type="checkbox"/> คู่	<input type="checkbox"/> จีน	()
	วัน..... ()	<input type="checkbox"/> หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....	()
		<input type="checkbox"/> หม้าย		

ที่อยู่ขณะเริ่มป่วย

บ้านเลขที่/ถนน	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
112	4	บางกรวย	บางกรวย	นนทบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> ในเขตเทศบาล
สถานที่ใกล้เคียง.....	()	()	()	()	<input type="checkbox"/> ในเขตสุขาภิบาล
					<input type="checkbox"/> นอกเขต

วันเริ่มป่วย	วันพบผู้ป่วย	สถานที่รักษา	ประเภทผู้ป่วย
วันที่..... 5 ()	วันที่..... 6 ()	<input type="checkbox"/> ร.พ. ศูนย์ <input type="checkbox"/> คลินิกของราชการ <input type="checkbox"/> คลินิก รพ. เอกชน	<input checked="" type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก
เดือน..... ม.ค. ()	เดือน..... ม.ค. ()	<input type="checkbox"/> ร.พ.ทั่วไป <input type="checkbox"/> สอ. <input type="checkbox"/> บ้าน	<input type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน
พ.ศ. 42 ()	พ.ศ. 42 ()	<input checked="" type="checkbox"/> ร.พ.ชุมชน <input type="checkbox"/> ร.พ.ราชการใน กทม.	

สภาพผู้ป่วย	วันที่ตาย	ชื่อผู้รายงาน	สถานที่ทำงาน	จังหวัด	วันที่เขียนรายงาน
<input type="checkbox"/> หาย <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ทราบ	วันที่..... ()	อุษณี	รพ.ดำเนินสะดวก	ราชบุรี	6 ม.ค. 42
<input type="checkbox"/> ตาย <input type="checkbox"/> ยังมีชีวิตอยู่	เดือน..... ()			()	()
<input type="checkbox"/> ยังรักษาอยู่	พ.ศ. ()				

วันที่รับรายงานของ สสอ.	วันที่รับรายงานของ สสจ.	วันที่รับรายงานของกองระบาดวิทยา
()	7 ม.ค. 42 ()	()

ตัวอย่างการบันทึกกรีเพอร์ออก

E.1

บัญชีผู้ป่วยโรค

ของที่ทำการ

จังหวัด

เลขที่ E.1	เลขที่ H.N.	ชื่อผู้ป่วย	เพศ		อายุ(ขณะป่วย)ปี	อาชีพ หน้าที่ การงาน	ที่อยู่ขณะป่วย (โดยละเอียด)					ในเขต			วันเริ่ม ป่วย	วันเริ่มรักษา หรือวัน พบผู้ป่วย	สถานที่รักษา		ผลการ ขั้นสุด โรค	ผลการ รักษา	หมายเหตุ		
			ช.	ญ.			เลขที่	หมู่ที่	หมู่บ้านถนนเทศบาล สุขาภิบาล	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	เทศบาล	สุขาภิบาล			นอกเขต	ผู้ป่วย ภายใน				ผู้ป่วย ภายนอก	
953/42		นายขวัญ งามสม	✓		30	ทำสวน	112	4	—	บางกรวย	บางกรวย	นนทบุรี			5 ม.ค.42	6 ม.ค.42		พ.ดำนินสะดวก		ไม่ทราบ	ไข้ไม่ทราบสาเหตุ		

ตัวอย่างแบบใบนำส่ง



ที่

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เรื่อง ขอส่งบัตรรายงานผู้ป่วย

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. บัตรรายงานผู้ป่วย (รง. 506) จำนวน.....ฉบับ

2. บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (รง. 507) จำนวน.....ฉบับ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอส่งบัตร รง. 506/507

ซึ่งเป็นผู้ป่วยของจังหวัด.....ที่เข้ามารับการรักษาในจังหวัดนี้ เพื่อให้จังหวัดดำเนินการ

ต่อไป ดังนี้

1. บัตรรายงานผู้ป่วย (รง. 506)

มีจำนวน.....ฉบับ (เลขที่สิ้นสุดที่ส่งบัตรมาครั้งก่อน.....)

เลขที่เริ่มต้น.....ชื่อนามสกุลผู้ป่วย.....H.N.....

เลขที่สิ้นสุด.....ชื่อนามสกุลผู้ป่วย.....H.N.....

2. บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (รง. 507)

มีจำนวน.....ฉบับ

เลขที่บัตรชมพู เริ่มต้น.....ชื่อนามสกุลผู้ป่วย.....H.N.....

เลขที่บัตรชมพู สิ้นสุด.....ชื่อนามสกุลผู้ป่วย.....H.N.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ลายเซ็น

ลงชื่อ

ตำแหน่ง

ตัวอย่างใบนำส่ง



ที่ ร.บ. 0028/00224

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี
ถนนศรีสุริยวงศ์ ราชบุรี 70000

วันที่ 7 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542

เรื่อง ขอส่งบัตรรายงานผู้ป่วย

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. บัตรรายงานผู้ป่วย (รง. 506) จำนวน 1 ฉบับ
2. บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (รง. 507) จำนวน - ฉบับ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี ขอส่งบัตร รง. 506/507 ซึ่งเป็นผู้ป่วยของ
จังหวัดนนทบุรี ที่เข้ามารับการรักษาในจังหวัดนี้ เพื่อให้จังหวัดดำเนินการต่อไป ดังนี้

1. บัตรรายงานผู้ป่วย (รง. 506)
มีจำนวน 1 ฉบับ (เลขที่สิ้นสุดที่ส่งบัตรมาครั้งก่อน 0)
เลขที่เริ่มต้น 1 ชื่อนามสกุลผู้ป่วย นายจรัส งามสม H.N. 953/42
เลขที่สิ้นสุด - ชื่อนามสกุลผู้ป่วย - H.N. -
2. บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย (รง. 507)
มีจำนวน - ฉบับ
เลขที่บัตรชมพู เริ่มต้น - ชื่อนามสกุลผู้ป่วย - H.N. -
เลขที่บัตรชมพู สิ้นสุด - ชื่อนามสกุลผู้ป่วย - H.N. -

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ลายเซ็น

ลงชื่อ

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดราชบุรี

เลขที่ E.1	เลขที่ H.N.	ชื่อผู้ป่วย	เพศ		อายุ(ขณะป่วย)	อาชีพ หน้าที่ การงาน	ที่อยู่ขณะป่วย (โดยละเอียด)					ในเขต			วันเริ่มป่วย	วันเริ่มรักษา หรือวัน พบผู้ป่วย	สถานที่รักษา		ผลการ ชันสูตร โรค	ผลการ รักษา	หมายเหตุ
			ช.	ญ.			เลขที่	หมู่ที่	หมู่บ้านถนนเทศบาล สุขาภิบาล	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	เทศบาล	สุขาภิบาล			นอกเขต	ผู้ป่วย ภายใน				ผู้ป่วย ภายนอก
1	0485/42	ค.ช.ตราลี ช่างเจริญ	✓		10	งานบ้าน	63	4		ท่าทราย	เมือง	นนทบุรี			4 ม.ค.42	7 ม.ค.42	รพ.ชลประทาน			รักษาอยู่	Malaria E1 เลขที่ 1
2	601/42	นางพวง จันทร์ประดิษฐ์		✓	31	รง.	รง. ไทยนำแสง			ขุนศรี	โทรนัย	นนทบุรี			8 ม.ค.42	10 ม.ค.42				หาย	
3	2598/42	นายวิชัย พุ่มฉาย	✓		22	รง.	20/1	5		สวนใหญ่	เมือง	นนทบุรี			14 ม.ค.42	15 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี			ตาย รักษาอยู่	17 ม.ค.42
4		นางลัน อวยชัย		✓	24	ค้าขาย	53/19	3		บ้านใหม่	ปากเกร็ด	นนทบุรี			18 ม.ค.42	20 ม.ค.42	สต.บางตลาด			ตาย รักษาอยู่	
6		นางอัฐ กักดี		✓	35	ทำนา	15/1	3		คลองขวาง	โทรนัย	นนทบุรี			20 ม.ค.42	20 ม.ค.42	สต.บ้านบางแพรก			ไม่ทราบ	
7	4210/42	นางสมจิต ชมพู		✓	40	รับจ้าง	206	6		บางกระสอบ	เมือง	นนทบุรี			21 ม.ค.42	22 ม.ค.42	รพ.โทรนัย			ไม่ทราบ	
8	4520/42	นางวิไล สะอาด		✓	45	ค้าขาย	32	3		โทรใหญ่	โทรนัย	นนทบุรี			25 ม.ค.42	26 ม.ค.42	รพ.นนทบุรี			รักษาอยู่	URI ไม่ต้องรายงาน
9	1982/42	ค.ช.พจน์ บวรกิจ	✓		10	นร.	182	2		บางตลาด	ปากเกร็ด	นนทบุรี			29 ม.ค.42	29 ม.ค.42	รพ.โทรนัย			หาย	
10	953/42	นายขวัญ งามสม		✓	30	ทำสวน	112	4		บางกรวย	บางกรวย	นนทบุรี			5 ม.ค.42	6 ม.ค.42	รพ.ดำเนินสะดวก			ไม่ทราบ	R. ระบุ-นม ที่ 1/2542

2. แบบเรียบเรียงข้อมูล (Consolidation) เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาเรียบเรียงจัดหมวดหมู่ เพื่อให้เห็นลักษณะของตัวแปรต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สะดวกต่อการนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลเข้าด้วยกัน และนำเสนอด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป แบบเรียบเรียงข้อมูล ได้แก่

2.1 บันทึกผู้ป่วยประจำวัน (Daily record)

เป็นบันทึกการเกิดโรคที่ต้องเฝ้าระวัง 1 โรคต่อ 1 ใบต่อเดือน จำแนกตามสถานที่เป็นรายวันในแต่ละเดือน โดยใช้วันเริ่มป่วยเป็นหลักทำให้สามารถบอกความผิดปกติของจำนวนผู้ป่วยแต่ละพื้นที่ทันทีที่เริ่มมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย และเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนในช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน ๆ (เครื่องมือสำคัญในการตรวจจับการระบาด)

วิธีการบันทึกแบบ Daily record ใช้ข้อมูล E.1 ของแต่ละโรคมารอก

โรค.....ให้ระบุชื่อโรค

จังหวัด.....ระบุชื่อจังหวัด

รวมตั้งแต่ต้นปี ป่วย.....ตาย.....ให้รวมจำนวนผู้ป่วยและตายตั้งแต่วันที่ 1

มกราคมจนถึงเดือนปัจจุบัน

อำเภอ ถ้าเป็น Daily record ของ ร.พ. ให้ระบุชื่อตำบลหรืออำเภอ

ถ้าเป็น Daily record ของอำเภอ ให้ระบุชื่อตำบล.....

ถ้าเป็น Daily record ของจังหวัด ให้ระบุชื่ออำเภอ.....

ประจำเดือน.....พ.ศ.....(ระบุชื่อเดือนและ พ.ศ.)

รวมป่วย/ตาย(ระบุผลรวมผู้ป่วย-ตาย ตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงวันสิ้นเดือน

ของเดือนนั้น ๆ)

ช่องวันที่แต่ละวันให้บันทึกด้วย ดินสอ โดยทำเครื่องหมาย Tally Mark (///) แต่ละช่องของวันเริ่มป่วยเพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการวินิจฉัยโรคหรือการรีเฟอร์เข้าเมื่อแน่นอนแล้วจึงเขียนเป็นตัวเลขด้วยหมึก

หมายเหตุ

1. ในแต่ละช่องวันที่ที่บันทึก ถ้ามีผู้ป่วยแล้วตาย ให้เขียนเป็น

เศษส่วน ตัวอย่างเช่น 1/1 แปลความหมายได้ว่า เศษ หมายถึงจำนวนผู้ป่วย 1 ราย ส่วน หมายถึงจำนวนผู้ตายในรายเดียวกันกับป่วย 1 รายนั้น เช่น ผู้ป่วยเริ่มป่วยวันที่ 5 ตายวันที่ 8 ให้บันทึกการตายในช่องวันที่ 5

2. ถ้าไม่ทราบวันเริ่มป่วย ให้ลงในช่องไม่ทราบ โดยขีดช่องไม่ทราบเพิ่มขึ้นอีก 1 ช่อง

2.2 แบบ E.2

เป็นบันทึกจำนวนผู้ป่วยและตายเฉพาะโรค ใช้บันทึก 1 โรคต่อ 1 ใบต่อปี จำแนกตามสถานที่เป็นรายเดือน โดยใช้วันเริ่มป่วยเป็นหลัก ผลการเรียบเรียงข้อมูล

ตาม E.2 จะชี้ให้เห็นลักษณะการกระจายของโรคตามพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยทำให้สามารถระบุพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อโรค ในแต่ละช่วงรายเดือน รายปี และช่วงเวลาที่มีการระบาดได้

วิธีการบันทึกแบบ E.2 ใช้ข้อมูลจากบันทึกผู้ป่วยประจำวันของแต่ละโรคมารอก

โรค.....ให้ระบุชื่อโรค

ของจังหวัด.....ระบุชื่อจังหวัด

ประจำปี พ.ศ.....ระบุปี พ.ศ.

อันดับ.....เลขที่อันดับของอำเภอในจังหวัดนั้น ๆ

อำเภอ.....

ถ้าเป็น E.2 ของ รพ. ให้ระบุชื่อตำบลหรืออำเภอ

ถ้าเป็น E.2 ของอำเภอให้ระบุชื่อตำบล.....

ถ้าเป็น E.2 ของจังหวัดให้ระบุชื่ออำเภอ.....

รวมตลอดปี (ป่วย/ตาย)ผลรวมผู้ป่วยตาย ตั้งแต่เดือนมกราคม-

ธันวาคม ของปีเดียวกัน

เดือนมกราคม (ป่วย/ตาย)จำนวนผู้ป่วย-ตายของเดือนมกราคม

สำหรับเดือนอื่น ๆ ก็เช่นกัน (ถ้าเดือนใดไม่มีรายงานการเกิดโรค ให้เขียนเครื่องหมาย -)

(ดังตัวอย่างการลง E.2 หน้า 86)

2.3 แบบ E.3

เป็นบันทึกจำนวนผู้ป่วยและตายเฉพาะโรค ใช้บันทึก 1 โรคต่อ 1 ใบ

ต่อปี จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ เป็นรายเดือน โดยใช้วันเริ่มป่วยเป็นหลัก

วิธีการบันทึกแบบ E.3 ใช้ข้อมูลจาก E.1

โรค.....ให้ระบุชื่อโรค

ของจังหวัด.....ระบุชื่อจังหวัด

ประจำปี พ.ศ.....(ค.ศ.....) ระบุปี พ.ศ. และ ค.ศ.

รวม (ป่วย-ตาย)ผลรวมของผู้ป่วย-ตาย ตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม

ของปีเดียวกันจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ

มกราคม (ป่วย-ตาย)จำนวนผู้ป่วย-ตายของเดือนมกราคม จำแนกตาม

กลุ่มอายุและเพศของเดือนนั้น ๆ สำหรับเดือนอื่น ๆ ก็เช่นเดียวกัน (ถ้าเดือนใดไม่มีรายงานการเกิดโรค ให้เขียนเครื่องหมาย -)

(ดังตัวอย่างการลง E.3 หน้า 87)

ตัวอย่างการลง E.3

จำนวนผู้ป่วยและตายเป็นรายเดือน ด้วยโรคไข้ไม่ทราบสาเหตุ ของจังหวัดนนทบุรี แยกตามกลุ่มอายุและเพศ ประจำปี พ.ศ.2542 (ค.ศ.1999)

กลุ่มอายุ	เพศ	รวม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน		ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		
		ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย	
0-27 วัน	ช.																											
	ญ.																											
1-11 เดือน	ช.																											
	ญ.																											
1 - (ปี)	ช.																											
	ญ.																											
2 -	ช.																											
	ญ.																											
3 -	ช.	-	-																									
	ญ.	2	-														2	-										
4 -	ช.	2	-							1	-												1	-				
	ญ.	1	-																				1	-				
5 -	ช.	2	-									1	-				1	-										
	ญ.	2	-																		1	-	1	-				
6 -	ช.	1	-										1	-														
	ญ.	2	-																1	-			1	-				
7-9	ช.	4	-									1	-	1	-						1	-			1	-	-	-
	ญ.	4	-													2	-										2	-
10-14	ช.	5	-	1											1	-	1	-								1	-	
	ญ.	4	-							2	-			1	-													
15-24	ช.	8	1	1	1							2	-					1	-	1	-				2	-	1	-
	ญ.	9	-	1										2	-			2	-	1	-	2	-	1	-			
25-34	ช.	8	-	1		1		1	-	1	-	1	-							1	-			1	-			
	ญ.	7	-	1						1	-					1	-				2	-					1	-
35-44	ช.	4	-	1				1	-					1	-				1	-								
	ญ.	7	-	1				1	-										1	-	2	-			2	-		
45-54	ช.	3	-			1														1	-				1	-		
	ญ.	7	-							2	-								1	-	1	-			1	-		
55-64	ช.	1	-																		1	-						
	ญ.	3	-					1	-			1	-	1	-													
65 ปีขึ้นไป	ช.	1	-																		1	-						
	ญ.	2	-														1	-			1	-						
ไม่ทราบ	ช.	1	-									1	-															
	ญ.	-	-																									
รวม	ช.	40	1	4	1	2	-	2	-	2	-	6	-	5	-	2	-	4	-	5	-	1	-	6	-	1	-	
	ญ.	50	-	3	-	-	-	2	-	5	-	1	-	7	-	6	-	6	-	8	-	5	-	4	-	3	-	
รวมทั้งสิ้น		90	1	7	1	2	-	4	-	7	-	7	-	12	-	8	-	10	-	13	-	6	-	10	-	4	-	

2.4 รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ (E.4)

เป็นรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ จำแนกตามสถานที่เริ่มป่วย โดยใช้วันรักษาในสัปดาห์ที่รายงาน รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์จะช่วยบอกสถาน

วิธีการบันทึกแบบ E.4

สัปดาห์ที่

อำเภอ

รวมทุกอำเภอ

ผู้ป่วยของจังหวัดอื่น

รวมทั้งสิ้น

(ในรอบสัปดาห์นี้)

รวมตั้งแต่ต้นปี

(เฉพาะในจังหวัดนี้)

ผู้ป่วยในระยะเดียวกันของปีที่แล้ว

- การแบ่งช่วงรายสัปดาห์กำหนดตามหลักสากล (จำนวน 52 สัปดาห์)

- ให้ใส่ชื่ออำเภอและกิ่งอำเภอทุกแห่งในจังหวัดนั้น

- จำนวนผู้ป่วยรวมของแต่ละโรคของจังหวัดนั้น

- จำนวนผู้ป่วยที่อยู่จังหวัดอื่น แต่มารับบริการในจังหวัดนี้

- จำนวนผู้ป่วย รวมทุกอำเภอ รวมกับจำนวนผู้ป่วยจังหวัดอื่น

- จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคนี้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จนถึงสัปดาห์นี้

- จำนวนผู้ป่วยของแต่ละโรคในสัปดาห์เดียวกันนี้ของปีที่แล้ว

หมายเหตุ ใช้สำหรับสรุปสถานการณ์โรคและข้อเสนอแนะของผู้รายงาน

การทำรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ E.4

ทุกสัปดาห์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคจะต้องสรุปรายงานการเกิดโรคในช่วงวันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ผ่านมา จากระเบียน E.0 ให้เสร็จในตอนเช้าวันอังคาร แล้วใช้หมึกสีแดงขีดเส้นใต้บรรทัดที่ส่งบัตรรายงานฉบับสุดท้ายในวันนั้น พร้อมทั้งเขียนอักษรกำกับไว้ในช่องหมายเหตุว่าเป็นสัปดาห์ที่เท่าไร

ให้นำจำนวนผู้ป่วยในช่วงระหว่างที่ขีดเส้นครั้งก่อนกับครั้งนี้ เฉพาะผู้ป่วยของโรงพยาบาลทั่วไปหรือโรงพยาบาลศูนย์ฯ ที่

การณ้เด่นในรอบสัปดาห์ปัจจุบันเปรียบเทียบกับสัปดาห์หรือปีที่ผ่านมาในระยะเวลาเดียวกันด้วยโรคตามข่ายงานเฝ้าระวัง ทำให้เกิดการเตรียมความพร้อมของสถานบริการนั้น ๆ เป็นต้นว่า เตียง ยา และเวชภัณฑ์ต่าง ๆ ไว้รองรับอย่างพอเพียง

ตั้งในตัวจังหวัด (สำหรับ สสจ.) แล้วแยกเฉพาะผู้ป่วยที่มีวันรักษาในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา (ตั้งแต่วันอาทิตย์ก่อนถึงวันเสาร์ที่ตามมา) เป็นผู้ป่วยที่ต้องรายงาน โดยแยกรายละเอียดเป็นโรคและที่อยู่ของผู้ป่วยเป็นรายอำเภอ

รายงาน E.4 นี้ให้นำเสนอนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดโดยผ่านหัวหน้าฝ่ายแผนงานฯ ภายในวันอังคาร พร้อมทั้งทำสำเนาส่ง ศูนย์ระบาดวิทยาภาคฯ และแหล่งที่ให้ข้อมูล

กำหนดสัปดาห์ของการรายงาน พ.ศ. 2542
กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

งวดที่	สัปดาห์ที่	ระหว่างวันที่	งวดที่	สัปดาห์ที่	ระหว่างวันที่
1	1	3 ม.ค. - 9 ม.ค. 42	7	27	4 ก.ค. - 10 ก.ค. 42
	2	10 ม.ค. - 16 ม.ค. 42		28	11 ก.ค. - 17 ก.ค. 42
	3	17 ม.ค. - 23 ม.ค. 42		29	18 ก.ค. - 24 ก.ค. 42
	4	24 ม.ค. - 30 ม.ค. 42		30	25 ก.ค. - 31 ก.ค. 42
2	5	31 ม.ค. - 6 ก.พ. 42	9	31	1 ส.ค. - 7 ส.ค. 42
	6	7 ก.พ. - 13 ก.พ. 42		32	8 ส.ค. - 14 ส.ค. 42
	7	14 ก.พ. - 20 ก.พ. 42		33	15 ส.ค. - 21 ส.ค. 42
	8	21 ก.พ. - 27 ก.พ. 42		34	22 ส.ค. - 28 ส.ค. 42
3	9	28 ก.พ. - 6 มี.ค. 42	9	35	29 ส.ค. - 4 ส.ค. 42
	10	7 มี.ค. - 13 มี.ค. 42		36	5 ก.ย. - 11 ก.ย. 42
	11	14 มี.ค. - 20 มี.ค. 42		37	12 ก.ย. - 18 ก.ย. 42
	12	21 มี.ค. - 27 มี.ค. 42		38	19 ก.ย. - 25 ก.ย. 42
	13	28 มี.ค. - 3 เม.ย. 42		39	26 ก.ย. - 2 ต.ค. 42
4	14	4 เม.ย. - 10 เม.ย. 42	10	40	3 ต.ค. - 9 ต.ค. 42
	15	11 เม.ย. - 17 เม.ย. 42		41	10 ต.ค. - 16 ต.ค. 42
	16	18 เม.ย. - 24 เม.ย. 42		42	17 ต.ค. - 23 ต.ค. 42
	17	25 เม.ย. - 1 พ.ค. 42		43	24 ต.ค. - 30 ต.ค. 42
5	18	2 พ.ค. - 8 พ.ค. 42	11	44	31 ต.ค. - 6 พ.ย. 42
	19	9 พ.ค. - 15 พ.ค. 42		45	7 พ.ย. - 13 พ.ย. 42
	20	16 พ.ค. - 22 พ.ค. 42		46	14 พ.ย. - 20 พ.ย. 42
	21	23 พ.ค. - 29 พ.ค. 42		47	21 พ.ย. - 27 พ.ย. 42
6	22	30 พ.ค. - 5 มิ.ย. 42	12	48	28 พ.ย. - 4 ธ.ค. 42
	23	6 มิ.ย. - 12 มิ.ย. 42		49	5 ธ.ค. - 11 ธ.ค. 42
	24	13 มิ.ย. - 19 มิ.ย. 42		50	12 ธ.ค. - 18 ธ.ค. 42
	25	20 มิ.ย. - 26 มิ.ย. 42		51	19 ธ.ค. - 25 ธ.ค. 42
	26	27 มิ.ย. - 3 ก.ค. 42		52	26 ธ.ค. - 1 ม.ค. 43

ตัวอย่างรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำสัปดาห์

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำสัปดาห์ที่ 29/2542 ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี

เสนอ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี

ในรอบสัปดาห์ตั้งแต่วันที่ 18 เดือนกรกฎาคม ถึงวันเสาร์ที่ 24 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542 มีผู้ป่วย/ตายด้วยโรคต่างๆ ได้รับการรักษาที่

อำเภอ	อหิวา	อุจจาระ	ไข้น	บิด	อาหาร	โปลิโอ	หัด	หัด	ไข้คอติบ	ไอกรน	บาด ะ	สกรับ	ไข้จับสัน	ไข้
	ตกโรค	ร่วง	เทอริก		เป็นพิษ			เยอรมัน			ชัก	ไทฟัส		เลือด
	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค	ป/ค
เมือง		15	3		1									6
ปากเกร็ด		9												2
บางกรวย		3												1
บางใหญ่		2					1							
บางบัวทอง		2												3
ไทรน้อย		1												
รวมทุกอำเภอ		32	3	1	2									12
ผู้ป่วยของจังหวัดอื่น		6		-	1									
รวมทั้งสิ้น (ในรอบสัปดาห์นี้)		38	3	1	3			1						12
รวมตั้งแต่ต้นปี (เฉพาะในจังหวัดนี้)		3119	34	30	50			58	5				22	341/1
ผู้ป่วยในระยะเดียวกันของปีที่แล้ว		54												65

หมายเหตุ ในรอบสัปดาห์นี้ พบผู้ป่วยด้วยอุจจาระร่วง จำนวน 38 ราย ซึ่งสูงกว่าสัปดาห์ที่แล้วประมาณ 1.5 เท่า แต่ก็ยังมีจำนวนผู้ป่วยต่ำกว่าในช่วงสัปดาห์เดียวกันของปี 2541 ประมาณ 1.4 เท่า โรคลำดับต่อมาคือ ไข้เลือดออก มีจำนวนผู้ป่วย 12 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยในช่วงเวลาเดียวกันของปีที่แล้ว ยังน้อยกว่าประมาณ 5.4 เท่า ส่วนโรคอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

อำเภอ	ใช้สมอง	สุกใส	ใช้	พิษสุนัข	ใช้ภาพ	โรคจากการ	ถูกพิษยา	ปอด	ตาแดงชนิด	กามโรค	ใช้ไม้ทราบ	คามทุม	วิณโรค
	อีกเสบ	ป/ต	หวัดใหญ่	บ้า	หลังแอน	ประกอบอาชีพ	ฆ่าแมลง	อีกเสบ	ระบาด	ป/ต	สาเหตุ	ป/ต	ป/ต
	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต	ป/ต
เมือง			5					25	13		7		
ปากเกร็ด													
บางกรวย								1					
บางใหญ่								5	1		3		
บางบัวทอง								1			1		
ไทรน้อย											1	1	
รวมทุกอำเภอ			5					32	14		12	1	
ผู้ป่วยของจังหวัดอื่น			2					7	1		1		
รวมทั้งสิ้น (ในรอบสัปดาห์นี้)			7					39	15		13	1	
รวมตั้งแต่ต้นปี (เฉพาะในจังหวัดนี้)	1/1	41	290	2/2			16	273	587	26	463	23	56
ผู้ป่วยในระยะเดียวกันของปีที่แล้ว													

ลงชื่อ _____ วันที่ รายงาน 27 ก.ค. 42

(นายสมาน คำคม)

2.5 รายงานการปฏิบัติงาน ประจำเดือน (E.7)

เป็นรายงานกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ ระบาดวิทยาประจำจังหวัดในแต่ละเดือน โดยจำแนกเป็นประเภทของงาน และแสดง ปริมาณของงานแต่ละประเภท แบบรายงาน

การปฏิบัติงานประจำเดือน จะช่วยบ่งบอก ถึงประสิทธิภาพของการทำงานครบวงจร ทั้งการเฝ้าระวังสอบสวนโรค การศึกษาวิจัย ตลอดจนการประสานงาน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายได้เป็นอย่างดี

วิธีการบันทึกแบบ E.7

รับ/รวบรวมบัตรรายงานผู้ป่วย

- จำนวนแบบ รง. 506 ที่ได้รับ (ดูจากระเบียน E. 8)

ส่งบัตรรายงานผู้ป่วย

- จำนวนแบบ รง. 506 ที่ส่ง นับจากระเบียน E.0

ส่งบัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย

- จำนวนแบบ รง. 507 ที่ส่ง นับจากระเบียน E.0

แจ้งผู้ป่วยต่างจังหวัด (รีเฟอร์ออก)

- จำนวน (รง. 506) ที่รีเฟอร์ออก นับจากแฟ้มรีเฟอร์ออก

รับแจ้งผู้ป่วยจากต่างจังหวัด (รีเฟอร์เข้า)

- จำนวน (รง.506) ที่ได้รับรีเฟอร์เข้า นับจากแฟ้มรีเฟอร์เข้า

สิ่งส่งตรวจ

- จำนวนสิ่งส่งตรวจที่เจ้าหน้าที่ ระบาดวิทยาเป็นผู้นำส่งห้องชันสูตร สิ่งส่งตรวจนี้ เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา เก็บมาเองหรือรับ ฝากส่งต่อก็ได้ นับจำนวนจากระเบียนส่งสิ่งส่งตรวจ

ทำการสอบสวนโรค

- จำนวนครั้งที่ออกสอบสวนโรค ถ้าเป็นการออกสอบสวนโรค คร่อมเดือนให้ถือวันที่เริ่มออกไปสอบสวนโรค

ส่งรายงานการสอบสวนโรค

- จำนวนรายงานสอบสวนโรคที่นำ เสนอนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด

ร่วมทำการศึกษาวิจัย

- จำนวนเรื่องที่เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา ออกไปร่วมทำการศึกษาวิจัย หรือ ถ้าทำการศึกษาวิจัยเองก็ให้ลบคำว่า “ร่วม” ออก

จัดทำบันทึกผู้ป่วยประจำวัน

- นับจำนวนโรคที่ทำในเดือนนั้น

E.2 , E.3

จัดทำ E.4

จัดทำ E.7, E.8

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

- นับจำนวนโรคที่ทำในเดือนนั้นเช่นกัน
- ในเดือนนั้นได้รวบรวมรายงาน E.4
ก็สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 1 ฉบับ)
- นับจำนวน E.7, E.8 ที่ทำในเดือนนั้น
ปกติเท่ากับ 1 ยกเว้นมีการทำรายงานย้อน
หลังของเดือนก่อน ๆ
- ใช้เขียนปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ
ที่ต้องการให้กองและศูนย์ฯ ทราบ

รายงาน E.7 นี้ จะต้องส่งกองระบาดวิทยาและศูนย์ระบาดวิทยาภายในวันที่ 10 ของ เดือนถัดไป (ดังตัวอย่างรายงานการปฏิบัติงาน เดือนมกราคม พ.ศ 2542 ของเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา ประจำจังหวัดนนทบุรี หน้า 97)

2.6 ระเบียบรับบัตรรายวัน(E.8)

เป็นระเบียบที่ใช้บันทึกจำนวนบัตร รง. 506, รง. 507 ที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดได้รับเป็นรายวันในรอบเดือน จำแนกตามสถานที่ส่งบัตร

วิธีการบันทึกแบบ E.8

ให้กรอกจำนวนบัตรที่ได้รับให้ตรงกับวันที่ได้รับบัตรตามสถานที่ส่งบัตร โดยเขียนจำนวนบัตรเป็นเลขเศษส่วน เศษ หมายถึงจำนวนบัตร รง. 506 ส่วน หมายถึงจำนวนบัตรที่ไม่ทันเวลา

หมายเหตุ

1. ใช้แบบพิมพ์ 1ใบต่อ 1 เดือน
2. สถานที่ส่งบัตร อาจจำแนกเป็น
รายสถานพยาบาล หรือบางจังหวัดจำแนก
เฉพาะโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุข
อำเภอก็ได้

3. ความทันเวลาของการส่งบัตร
รายงาน กำหนดดังนี้

-โรงพยาบาลจังหวัด ต้อง
ส่งภายใน 2 วันทำการ นับจากวันรับรักษา

-โรงพยาบาลชุมชน ต้อง
ส่งภายใน 7 วันทำการ นับจากวันรับรักษา
-สถานีอนามัย ต้องส่งภายใน
1 เดือนทำการ นับจากวันรับรักษา
(ดังตัวอย่างระเบียบรับบัตร รง.506, 507
ของงานระบาดวิทยา จังหวัดนนทบุรี หน้า
98)

2.7 ระเบียบรับบัตรรายเดือน

(E.8.1)

เป็นระเบียบรับบัตรรายงาน
ผู้ป่วย (รง. 506) และบัตรเปลี่ยนแปลง
การรายงานผู้ป่วย (รง. 507) ของจังหวัด
จำแนกตามสถานบริการเป็นรายเดือน

วิธีการบันทึกระเบียบ E. 8.1

สถานบริการ.....ให้ระบุ
ชื่อสถานบริการ
จำนวนแห่ง (ทั้งหมด/ที่ส่ง
บัตร).....สถานบริการแต่ละระดับ
จำนวนทั้งหมดเท่าใด และในจำนวนสถาน
บริการทั้งหมดนั้นมีจำนวนกี่แห่งที่ส่งบัตร

จำนวนบัตรที่ได้รับ (รง. 506/รง.507)จำนวนบัตร รง. 506 และรง. 507 ที่ได้รับจากสถานบริการต่าง ๆ

หมายเหตุ ระเบียบรับบัตร (E. 8.1) จะต้องส่งศูนย์ระบาดวิทยาภาคทุกเดือน

E. 8.1

ระเบียบรับบัตรรายงานผู้ป่วย (รง. 506) และบัตรรายงานการเปลี่ยนแปลง (รง. 507) จังหวัด..... ประจำเดือน.....พ.ศ.

สถานบริการ	จำนวนแห่ง		จำนวนบัตรที่ได้รับ	
	ทั้งหมด	ที่ส่งบัตร	รง.506	รง. 507
โรงพยาบาลศูนย์				
โรงพยาบาลทั่วไป				
โรงพยาบาลชุมชน				
สถานีอนามัย				
คลินิกของทางราชการ				
โรงพยาบาลเอกชน				
คลินิกเอกชน				
.....				
รวม				

2.8 แบบบันทึกการใช้ประโยชน์ข้อมูลระบาดวิทยา (E.9)

เป็นแบบบันทึกกิจกรรมการใช้ประโยชน์ข้อมูลระบาดวิทยาของจังหวัด เป็นรายเดือน

วิธีการบันทึก E.9

ลำดับ.....เลขที่ลำดับของผู้มาขอใช้บริการข้อมูลระบาดวิทยาในแต่ละเดือน
 หน่วยงานที่ขอข้อมูล.....ให้ระบุชื่อหน่วยงานที่ขอข้อมูล
 ชนิดของข้อมูล.....ระบุชนิดของข้อมูล เช่น จำนวนป่วย อัตราป่วย ด้วยโรคใด ๆ เป็นต้น
 จำนวน.....ให้ระบุจำนวนข้อมูลที่ขอ (ชุด / ฉบับ / เรื่อง)

ประโยชน์ให้ระบุว่าหน่วยงานนั้นขอข้อมูลไปเพื่อใช้ประโยชน์
อะไร เช่น เพื่อการวิจัย การศึกษาค้นคว้า เป็นต้น

วัน เดือน ปี.....ให้ระบุวันที่ เดือน ปี ที่หน่วยงานนั้น ๆ มาขอข้อมูล

ผู้รับ.....ให้ระบุชื่อ-นามสกุล และหน่วยงานหรือสถานการศึกษาของผู้ที่มา
ขอข้อมูล

หมายเหตุ.....ให้ระบุรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติมนอกจากที่กำหนดไว้ได้ตาม
ที่เห็นว่าเหมาะสม

การบันทึกและรายงานการเฝ้าระวังทาง
ระบาดวิทยาด้วยเครื่องมือทางระบาดวิทยา
ได้เริ่มมีขึ้นด้วยบัตรรายงานผู้ป่วยโรคติดต่อ
หรือบัตร รง.506 รุ่นแรก จำนวน 15 โรค
และวิวัฒนาการเรื่อยมาตามลำดับ จนกระทั่ง
มีจำนวน 68 โรคในปัจจุบัน การบันทึกและ
รายงานเป็นการจัดทำด้วยระบบมือ และมา
เป็นคอมพิวเตอร์ตามความเจริญก้าวหน้า

ของเทคโนโลยี แต่ทั้งนี้ก็ยังคงอิงเครื่องมือ
ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้นเพียงแต่วิธีการ
บันทึก รวบรวม เรียบเรียงและการนำเสนอ
ข้อมูล เปลี่ยนจากระบบมือมาเป็นในรูปของ
คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป ในหัวข้อ
การจัดทำระเบียบรายงานทางระบาด
วิทยาด้วยคอมพิวเตอร์

ในหัวข้อ 6.3 หน้า 99-101

รายงานการปฏิบัติงาน เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ของเจ้าหน้าที่ระดับวิทยาลัยประจำจังหวัดนนทบุรี

E.7

กิจกรรม เจ้าหน้าที่ระดับวิทยาลัย	รับ/รวบรวมบัตรรายงานผู้ป่วย	ส่งบัตรรายงานผู้ป่วย	ส่งบัตรเปลี่ยนแปลงรายงานผู้ป่วย	แจ้งผู้ป่วยต่างจังหวัด (รีเฟอ์ออก)	รับแจ้งผู้ป่วยต่างจังหวัด (รีเฟอ์เข้า)	สิ่งส่งตรวจ	ทำการสอบสวนโรค	ส่งรายงานการสอบสวนโรค	ร่วมทำการศึกษาวิจัย	จัดทำ Daily record	จัดทำ อี.2	จัดทำ อี.3	จัดทำ อี.4	จัดทำ อี.7	จัดทำ อี.8	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
	ฉบับ 1,590	ฉบับ 1,424	ฉบับ 24	ฉบับ/ราย 479	ฉบับ/ราย 19	ครั้ง 5	ฉบับ -	เรื่อง -	โรค -	โรค -	โรค -	โรค -	โรค 4	โรค 1	โรค 1	
1. นางสมาน คำคม 2. นายอุทัย ส่องแสง 3.																
รวม	1,590	1,424	24	479	19	5	-	-	-	-	-	-	4	1	1	

นายอุทัย ส่องแสง ผู้รายงาน
วันที่ 11 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542

6.3 การจัดทำระเบียบรายงานทางระบาดวิทยาด้วยระบบคอมพิวเตอร์

เพ็ญศรี จิตรนารถีย์

จากการที่ข้อมูลทางระบาดวิทยามีส่วนช่วยในการบริหารงานสาธารณสุขเป็นอย่างมาก ทั้งในการชี้ปัญหา และวางแผนงานสาธารณสุข

รายงานการเฝ้าระวังโรค ที่ได้จากระบบการเก็บข้อมูลรายงานโรคที่ต้องเฝ้าระวังมีความสำคัญต่อการสาธารณสุขของประเทศ ผู้รวบรวมข้อมูลประมวลผล ต้องลงแรง สละเวลามากมายเพื่อให้ข้อมูลเฝ้าระวังโรคเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือและใช้ประโยชน์ได้ เดิมการประมวลผลใช้วิธีเจงนับังคับลอก ซึ่งทำด้วยมือ ต้องใช้กำลังคนและเวลามาก บางครั้งไม่ทันเวลา ทำให้การใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางระบาดวิทยาไม่ได้เต็มที่

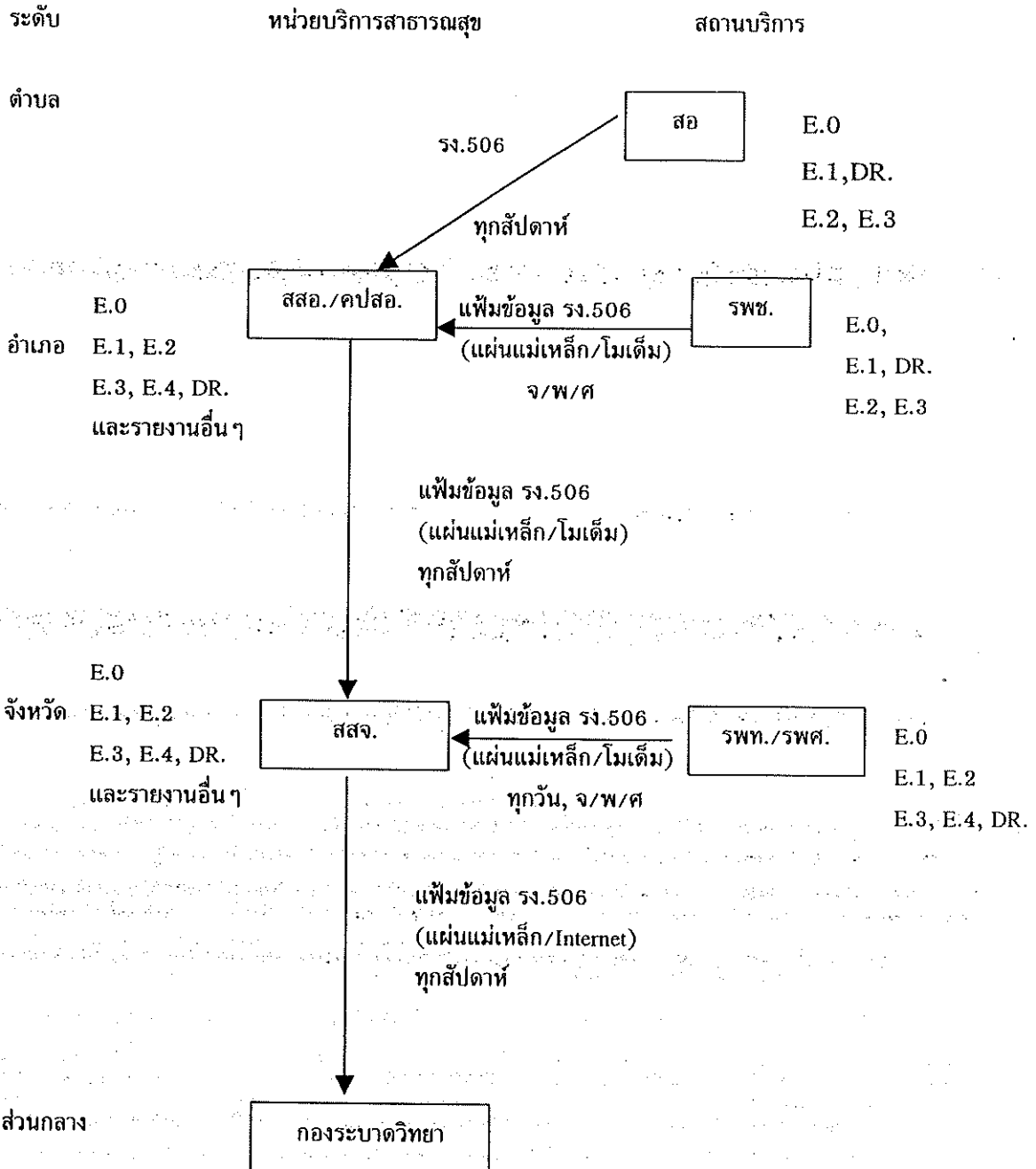
กองระบาดวิทยา ได้ทดลองใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลรายงานเฝ้าระวังโรคระดับประเทศ ด้วยคอมพิวเตอร์ มาตั้งแต่ พ.ศ.2527 จนถึงปัจจุบันใช้ระบบเครือข่าย สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ต่อมามีแนวคิดในการขยายการประมวลผลข้อมูลเฝ้าระวังโรคด้วยคอมพิวเตอร์ ไปสู่ส่วนภูมิภาค ประกอบกับผู้บริหารสาธารณสุขในส่วนภูมิภาคมีการประยุกต์ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ กองระบาดวิทยา จึงได้พัฒนาโปรแกรมในระดับจังหวัดขึ้น ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมให้มีการใช้ข้อมูลร่วมกันทั้งประเทศ โดยการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่เข้ากันได้ และกำหนดรหัสข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน และมีการพัฒนาโปรแกรมประมวลผลระดับจังหวัดเรื่อยมา

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลข้อมูลทางระบาดวิทยาระดับจังหวัด ตั้งแต่การนำข้อมูลรายงานผู้ป่วย(รง.506) เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ และออกเป็นระเบียบรายงานตั้งแต่ E.0, E.1, E.2, E.3, E.4, DR, และรายงานอื่นๆ โดยระยะแรกมีการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับจังหวัด ที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ต่อมาขยายขอบเขตถึงระดับอำเภอ จนถึงสถานบริการ คือ โรงพยาบาล สามารถนำข้อมูลรายงานผู้ป่วย (รง.506) เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลและจัดทำรายงาน และมีการส่งต่อข้อมูลรายงานผู้ป่วยด้วยแผ่นแม่เหล็กหรือแฟ้มข้อมูลรายงานผู้ป่วยทางโมเด็ม (Modem) จากโรงพยาบาลไปยังสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ หรือ คปสอ. (คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ) ทำการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมระดับอำเภอ และจากนั้นมีการส่งข้อมูลรายงานผู้ป่วยด้วยแผ่นแม่เหล็ก หรือแฟ้มข้อมูลรายงานผู้ป่วยทางโมเด็ม (Modem) ไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดรวบรวมข้อมูลรายงานผู้ป่วยในภาพรวมระดับจังหวัด โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลและทำการส่งแฟ้มข้อมูลรายงานผู้ป่วยด้วยแผ่นแม่เหล็กทางไปรษณีย์มายังส่วนกลาง (กองระบาดวิทยา) ทุกสัปดาห์ และมีบางจังหวัดส่งแฟ้มข้อมูลรายงานผู้ป่วยทาง Internet

การไหลเวียนและจัดทำข้อมูล/รายงาน โดยการใช้คอมพิวเตอร์
ในหน่วยงานเฝ้าระวังทางระดับวิทยา



โครงสร้างข้อมูลรายงานผู้ป่วย (รง.506) กองระบาดวิทยา

ชื่อตัวแปร (Field Name)	ความกว้าง (Width)	ความหมาย (Meaning)
HN.	4	เลขที่บัตรของโรงพยาบาล
DS	2	รหัสโรค
SEX	2	เพศ
AGE	2	กลุ่มอายุ
MAR	3	ภาวะสมรส
RACE	1	เชื้อชาติ
PCC	2	อาชีพ
DIST	3	อำเภอ
PV	2	จังหวัด
ST	1	สภาพผู้ป่วย
PC	1	สถานที่รักษา
PT	1	ประเภทผู้ป่วย
MUNC	1	เขตเทศบาล
ORG	1	ชนิดของเชื้อ
VACC	1	วัคซีน
PATT	1	การเจ็บป่วยในอดีต
COMP	1	ภาวะแทรกซ้อน
LAB	1	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
RPDT	6	วันที่รายงาน
ILDT	6	วันเริ่มป่วย
ADDT	6	วันรับรักษา
REPT	6	วันรับรายงาน
RP	2	จังหวัดที่รายงาน

ความเป็นมาของงานระบาดวิทยาในประเทศไทย เริ่มแรกเป็นงานระบาดวิทยาอยู่กับกองต่างๆ ในกรมอนามัย ได้แก่ กองควบคุมโรคติดต่อ กองควบคุมมาลาเรีย กองควบคุมวัณโรค กองควบคุมกามโรค เป็นต้น

ต่อมา ใน พ.ศ. 2513 มีการตั้งสำนักระบาดวิทยากลาง โดยขึ้นตรงต่อกรมอนามัย และให้มีการรายงานโรคที่ต้องเฝ้าระวัง (รง.506)

ตารางที่ 1 จำนวนโรคที่ต้องรายงานด้วยบัตร รง.506 จำแนกตามปี พ.ศ.

พ.ศ.	จำนวนโรค
2513	14
2516	26
2519	29
2525	53
2530	68

การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาได้ดำเนินงานมากกว่า 25 ปี มีวิวัฒนาการในการเฝ้าระวัง ดังนี้

ระยะเริ่มแรก

กองระบาดวิทยาได้ส่งเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยาจากส่วนกลางไปประจำอยู่ที่โรงพยาบาลของรัฐ ให้ทำหน้าที่ในการคัดลอกข้อมูลผู้ป่วยลงในบัตร รง.506 แล้วส่งไปยังกองระบาดวิทยา และมีหน้าที่ออกสอบสวนโรคด้วย

ระยะกลาง

ต่อมาผู้บริหารทางด้านสาธารณสุขในระดับจังหวัด ได้ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเฝ้าระวังโรค จึงได้กำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบงานเฝ้าระวังโรคของจังหวัดขึ้นมาเอง และขยายขอบข่ายการเฝ้าระวังครอบคลุมไปถึงระดับตำบลรวมถึงการสอบสวนโรค และส่งข้อมูลที่ได้นบันทึกใน รง.506 ไปยังกองระบาดวิทยา

พ.ศ. 2516 มีการจัดตั้งกองระบาดวิทยาขึ้นมา โดยขึ้นตรงกับสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ให้มีการรายงานการเฝ้าระวังโรคถึงปลัดกระทรวงโดยตรง

การรายงานโรคในระยะเริ่มแรกมีโรคที่ต้องเฝ้าระวัง 14 โรค และ ตั้งแต่ พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา มีการเพิ่มโรคที่ต้องเฝ้าระวังเป็น 68 โรค (ตารางที่ 1)

ระยะปัจจุบัน

กองระบาดวิทยา ได้ทำหน้าที่เป็นหน่วยสนับสนุนจังหวัดในเรื่องของการอบรม นิเทศงาน ให้คำปรึกษาทางวิชาการ ให้ความช่วยเหลือในการสอบสวนโรค วิเคราะห์สถานการณ์โรคในภาพของประเทศ และเผยแพร่ไปยัง ผู้ผลิตข้อมูล (จังหวัด อำเภอ และตำบล) และผู้ใช้ข้อมูล

งานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาแบ่งเป็นสาขาต่าง ๆ ตามชนิดของตัวก่อโรค และปัจจุบันดำเนินการเฝ้าระวังดังนี้

1. ระบบเฝ้าระวังโรคติดต่อ
 2. ระบบเฝ้าระวังโรคเอดส์
 3. ระบบเฝ้าระวังโรคไร้เชื้อ
 4. ระบบเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
- รายละเอียดของแต่ละระบบมีดังต่อไปนี้

การเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา

สุริยะ คูหะรัตน์

ประวัติความเป็นมา

การเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา เป็นการเฝ้าระวัง (Surveillance) ลักษณะหนึ่ง ซึ่งใช้ในการติดตามเฝ้าระวังในด้านการเกิด และการกระจายของโรค ภัย ไข้เจ็บ หรือกลุ่มอาการ ที่คาดว่าจะเกิดจากโรคติดต่อ ในรายละเอียดของบุคคล เวลา และสถานที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการศึกษา ลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคหรือเชื้อโรคนั้น ๆ โดยมีการพัฒนามาจากกิจกรรมการควบคุมป้องกันโรค ซึ่งในอดีตยังไม่ทราบสาเหตุของโรค การควบคุมโรคจำเป็นต้องป้องกันคนที่ยังไม่ป่วยให้อยู่รอดต่อไป โดยมีการใช้มาตรการกักกัน (Quarantine) ผู้ป่วยไว้ที่ใดที่หนึ่ง แยกจากชุมชนปกติจนกว่าโรคจะสงบ และในปัจจุบัน วิชาทางด้านเวชศาสตร์ป้องกันได้พัฒนามากขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ทำให้เกิดมาตรการป้องกันก่อนที่จะเกิดปัญหา หรือการระบาดของโรค เช่น การให้วัคซีนในเด็ก เพื่อป้องกันโรคต่างๆ การปรับปรุงสุขาภิบาลในช่วงฤดูแล้ง และช่วงสถานการณ์น้ำท่วม การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการเฝ้าติดตาม รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาเหล่านั้น ไว้อย่างสม่ำเสมอและตลอดเวลา ทั้งในยามเหตุการณ์ปกติและผิดปกติด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบถึงขนาดของปัญหาโรคติดต่อได้อย่างทันที่
2. เพื่อทราบแนวโน้มของโรคติดต่อในแต่ละชนิดได้

3. เพื่อทราบถึงประชากรและพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค
4. เพื่อประเมินมาตรการป้องกัน ก่อนและขณะเกิดโรค หรือโรคระบาด

วิธีดำเนินการเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา มี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวม
2. การเรียบเรียง
3. การวิเคราะห์
4. การแปลผล
5. การกระจายข่าวสาร

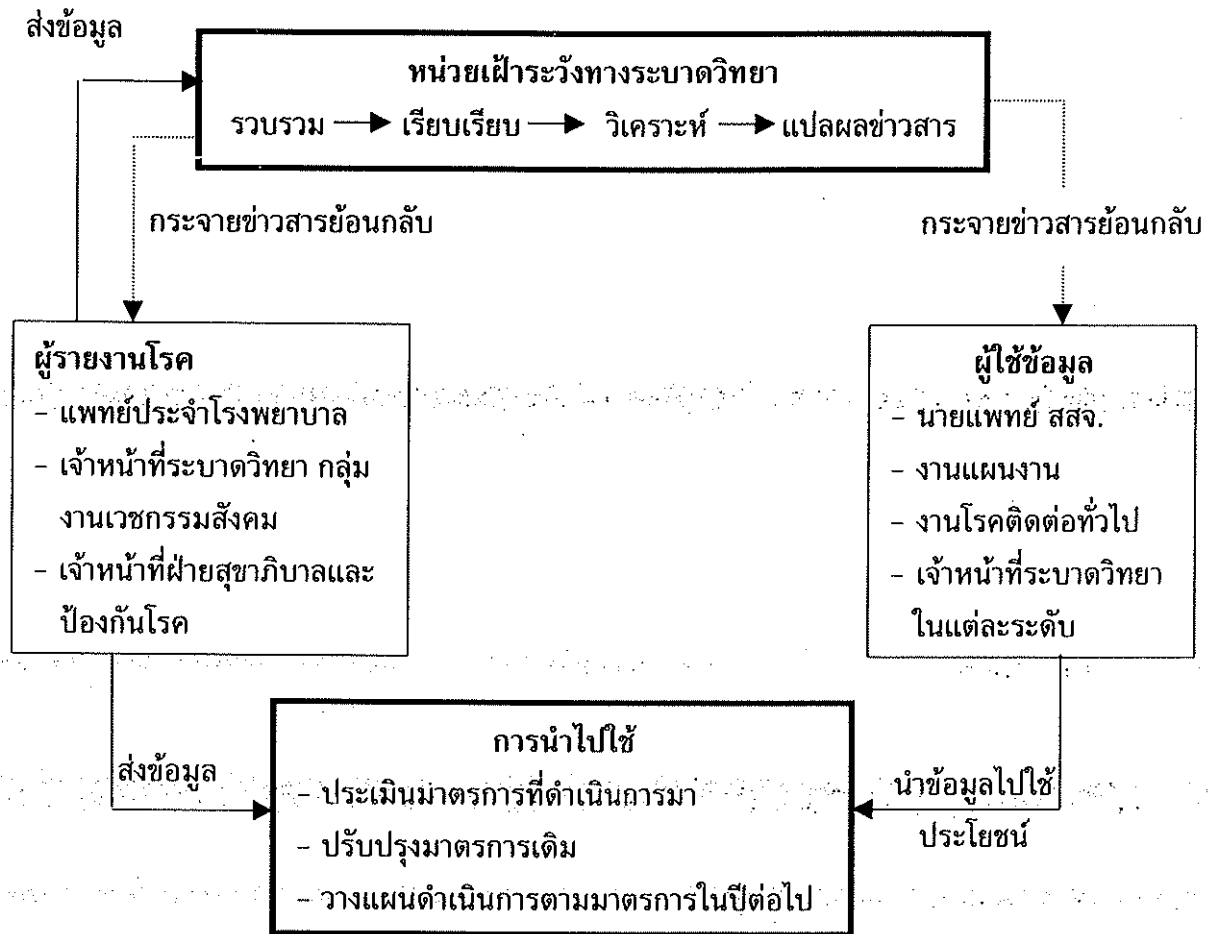
ซึ่งมีลำดับการทำงาน การไหลเวียนข้อมูล การรายงานโรค ข้อมูลย้อนกลับและการใช้ประโยชน์ของข้อมูล (รูปที่ 1)

รายงานเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา

กองระบาดวิทยามีหน้าที่ติดตามโรคติดต่อที่จะมาเป็นปัญหาสาธารณสุขให้ได้ครอบคลุมทั้งประเทศ จึงต้องมีการจัดระบบเฝ้าระวังเป็นลักษณะเครือข่ายในระดับต่างๆ ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของโรคอื่นๆ ดังนี้

1. ระดับประเทศ
 - สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
 - กองระบาดวิทยา
2. ระดับภาค
 - ศูนย์ระบาดวิทยาภาคฯ มี 4 แห่ง คือ
 - ศูนย์ระบาดวิทยาภาคเหนือ จังหวัดลำปาง
 - ศูนย์ระบาดวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา

รูปที่ 1 การไหลเวียนข้อมูลการรายงานโรค ข้อมูลย้อนกลับ และการใช้ประโยชน์ของข้อมูลในระบบเฝ้าระวังโรคติดต่อทางระบาดวิทยา



- ศูนย์ระบาดวิทยาภาคกลาง จังหวัดราชบุรี
 - ศูนย์ระบาดวิทยาภาคใต้ จังหวัดสงขลา
3. ระดับจังหวัด
 - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
 - งานระบาดวิทยาในงานแผนงานและประเมินผล
 - โรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลศูนย์
 - ฝ่ายเวชกรรมสังคม
 4. ระดับอำเภอ
 - คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.)
 - สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
 - งานระบาดวิทยา
 - โรงพยาบาลชุมชน
 - งานสุขภาพและป้องกันโรค
 5. ระดับตำบล
 - สถานีอนามัย

ระบบการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในประเทศไทย

ตั้งแต่เริ่มมีการรายงานโรคจนถึงปี พ.ศ.2535 นั้น มีการเฝ้าระวังโรคในภาพรวม หรือที่เรียกว่า ระบบรายงาน 506 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา เริ่มมีการเฝ้าระวังเฉพาะโรคดังต่อไปนี้

1. กลุ่มอาการอัมพาตกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน (Acute Flaccid Paralysis)
2. กลุ่มอาการอุจจาระร่วงอย่างแรง เพื่อติดตามกลุ่มอาการอุจจาระร่วงที่เกิดจากเชื้อ *Vibrio cholera*
3. โรคไข้เลือดออก เพื่อติดตามการติดเชื้อ Dengue virus จากการวินิจฉัยโรค Dengue fever, Dengue Hemorrhagic fever และ Dengue Shock Syndrome
4. การเฝ้าระวังแรงงานต่างด้าว เป็นการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เกิดกับแรงงาน ที่มาจากชาวต่างชาติ เช่น พม่า ลาว เขมร เวียดนาม เป็นต้น เพื่อหาภาระของปัญหาสาธารณสุขและติดตามเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เกิดในกลุ่มนี้

5. การเฝ้าระวังอาการข้างเคียงที่เกิดตามหลังการให้วัคซีน (Adverse Events Following Immunization : AEFI) ซึ่งมีระบบคล้ายๆ กับระบบ Adverse Drug Reaction (ADR) ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นผู้ดำเนินการ
6. การเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า
7. การเฝ้าระวังโรคเรื้อรัง 11 โรค เป็นรายสัปดาห์ ได้แก่ เชื้อหุ้มสมองอักเสบ สมออักเสบ โรคในกลุ่มที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน คือ AFP หัด หัดเยอรมัน คางทูม คอตีบ ไอกรน บาดทะยักในทารกแรกเกิด โรคจากสัตว์สู่คน คือ Leptospirosis โรคพิษสุนัขบ้า มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบสถานการณ์ป่วย/ตาย ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งนำไปสู่การวางแผน การป้องกันโรคล่วงหน้าของจังหวัดใกล้เคียงกับที่เกิดโรค และเป็น การติดตามสถานการณ์การระบาดด้วย
8. การเฝ้าระวังโรคที่เป็นปัญหาใหม่ (Emerging Infectious Diseases : EID) ดังจะมีรายละเอียดต่อไป

การเฝ้าระวังกลุ่มอาการผู้ป่วยกล้ามเนื้ออัมพาตอ่อนปวกเปียก อย่างเฉียบพลัน

สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

เนื่องจากในระดับโลกและประเทศไทยมีผู้ป่วยโปลิโอเหลืออยู่จำนวนน้อย เป็นโรคที่ภาวะแทรกซ้อนสูง และยังเป็นโรคที่มีโรคเฉพาะในคนเท่านั้น จึงมีแนวนโยบายที่จะกวาดล้างโรคนี้ให้หมดไปจากประเทศไทยในปี พ.ศ. 2543 จึงต้องทำการค้นหาผู้ที่มีอาการกล้ามเนื้ออัมพาตอ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลันเชิงรุก เพื่อพิสูจน์หาสาเหตุให้ได้ว่าเป็นจากเชื้อโปลิโอสายพันธุ์ป่าหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่ใช่ก็หมายถึงว่า “มีการเฝ้าระวังเชิงรุกในการค้นหาผู้ป่วย AFP แล้วไม่พบผู้ป่วย AFP จากเชื้อโปลิโอสายพันธุ์ป่า”

เครื่องมือในการเฝ้าระวัง

มีแบบรายงานต่างๆ เช่น รายงาน 506 และแบบรายงานการเฝ้าระวังผู้ป่วยรายสัปดาห์ (Zero Report ของโรงพยาบาลหรือแบบ AFP1) แบบสรุปรายงานการเฝ้าระวังผู้ป่วย AFP ของจังหวัด (AFP4) แบบสอบสวนผู้ป่วย AFP ในท้องที่ (AFP3/40) และแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน (แบบ AFP3/FU/40)

การดำเนินงานเฝ้าระวัง

วิธีดำเนินงานในการเฝ้าระวังผู้ป่วยกล้ามเนื้ออัมพาตอ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน (AFP) มีโครงการสร้างดังต่อไปนี้

1. หน่วยค้นหา เป็นหน่วยงานหรือบุคคลที่พบผู้ป่วยสงสัย AFP และอาจส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลใหญ่ๆ ที่สามารถระบุได้ว่าเป็น AFP ได้แก่ โรงพยาบาลเอกชนขนาดเล็ก คลินิก สถานีอนามัย อสม.หรือแม้แต่ประชาชนเอง เป็นต้น

2. หน่วยรายงาน ได้แก่ หน่วยงานที่มีศักยภาพในด้านการรักษาเป็นหน่วยงานที่สามารถ

ให้การวินิจฉัยได้ว่าผู้ป่วยมีกลุ่มอาการกล้ามเนื้ออัมพาตอ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน (AFP) หรือไม่ มีหน้าที่รายงานในพื้นที่เมื่อพบผู้ป่วย หน่วยงานนี้ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น

3. หน่วยสอบสวนและควบคุมโรค หน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โดยเจ้าหน้าที่ระดับวิทยาจะเป็นแกนในการสอบสวน และงานโรคติดต่อทั่วไปจะรับหน้าที่ในการควบคุมโรคโดยการหยอดวัคซีน OPV

4. หน่วยงานรวบรวมข้อมูลในส่วนกลาง แบบสอบสวนผู้ป่วย AFP ทั้งหมดจะถูกรวบรวมส่งมาที่กองระบาดวิทยา

การสอบสวนผู้ป่วย AFP

วัตถุประสงค์ของการสอบสวน เพื่อเป็นการยืนยันถึงการพบผู้ป่วย AFP อย่างเป็นทางการ พร้อมทั้งให้ได้รายละเอียดเพื่อประโยชน์ในการควบคุมต่อไป

เครื่องมือในการสอบสวนได้แก่ แบบสอบสวนผู้ป่วย AFP ในท้องที่ (แบบ AFP3/40) และจะรวมแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน (แบบ AFP3/FU/40) ด้วย

การดำเนินการสอบสวนผู้ป่วย AFP จะต้องดำเนินการภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากพบผู้ป่วย โดยใช้แบบฟอร์ม AFP3/40 ทั้งนี้ เพื่อให้ทราบว่าเราจะต้องทำการหยอดวัคซีนที่ไหนบ้างภายใน 72 ชั่วโมง นอกจากนี้เมื่อครบ 60 วัน หลังเริ่มมีอัมพาตจะต้องติดตามผู้ป่วยเพื่อตรวจดูว่าผู้ป่วยยังคงมีอาการอัมพาตหลงเหลืออยู่หรือไม่

บทบาทหน้าที่ของเครือข่ายในการเฝ้าระวัง และสอบสวนผู้ป่วย AFP

บทบาทและหน้าที่ของแพทย์

1. การวินิจฉัย ผู้ป่วยที่สงสัยว่าจะเป็น AFP (Suspected cases) ทั้งหมด จะต้องผ่านการตรวจร่างกายจากแพทย์ กรณีที่แพทย์พบกลุ่มอาการ AFP ไม่ว่าจะมึลักษณะเหมือนโปลิโอหรือไม่ก็ตาม จะต้องมีการพิจารณา ดังนี้

- ถ้าเป็นกลุ่มอาการ AFP ที่ไม่ทราบสาเหตุ ให้นำเข้าในการเฝ้าระวังและมีการรายงานในทันที

- กรณีที่เป็นกลุ่มอาการ AFP ที่ทราบสาเหตุ และคิดว่าจะตัดผู้ป่วยออกจากกาเฝ้าระวัง จะต้องมึหลักฐานยืนยันแน่ชัด และจะต้องวินิจฉัยให้ได้ในวันแรกทีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เช่น กรณีผู้ป่วย AFP ทีเกิดจากภาวะขาดโปแตสเซียม ถ้าสามารถหาหลักฐานการวินิจฉัยสาเหตุได้ในวันแรกของการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล เช่น การฉีดโปแตสเซียมเข้าไปแล้วผู้ป่วยอาการดีขึ้น และหายใจเป็นปกติ กรณีเช่นนี้อาจไม่ต้องนับผู้ป่วยรายนี้เข้าในระบบเฝ้าระวัง แต่กรณีทีไม่สามารถหาหลักฐานยืนยันการวินิจฉัยว่าผู้ป่วยกลุ่มอาการ AFP เพราะภาวะการขาดโปแตสเซียมได้ในวันแรกของการรับรักษา จะต้องมีการนับผู้ป่วยเข้าในการเฝ้าระวัง และจะต้องมีการรายงานทันที

2. สังกัเบบจรรยาผู้ป่วย

3. เขียนแบบสอบสวนโรค

4. การรายงาน เมื่อแพทย์พบผู้ป่วยทีมีกลุ่มอาการ AFP จะต้องมีการรายงานทันทีไปที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชกรรมสังคมในกรณีทีเป็นโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป หรือรายงานไปที่ฝ่ายสุขภาพิบาลและป้องกันโรค ในกรณีทีเป็นโรงพยาบาลชุมชน

บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชกรรมสังคมหรือฝ่ายสุขภาพิบาลและป้องกันโรค

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชกรรมสังคม หรือฝ่ายสุขภาพิบาล เมื่อได้รับแจ้งผู้ป่วย AFP จากแพทย์แล้ว ต้องแจ้งต่อไปที่เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทันที โดยทางโทรศัพท์หรือโทรสาร)

2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชกรรมสังคม หรือฝ่ายสุขภาพิบาล เขียนบัตรรายงาน 506 และส่งต่อไปที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ภายใน 24 ชั่วโมง ในกรณีของ AFP นั้น วันเริ่มป่วยจะใช้วันที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการอัมพาต และในกรณีทีผู้ป่วยทีมีกลุ่มอาการ AFP ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคทีอยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เช่น Encephalitis จะต้องมีการเขียนบัตรรายงาน 506 เพิ่มอีกหนึ่งใบ

3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชกรรมสังคม หรือฝ่ายสุขภาพิบาล จัดทำรายงาน Zero Report รายสัปดาห์ตามแบบฟอร์มมาตรฐาน (AFP1) แล้วส่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในวันเปิดทำการแรกของสัปดาห์ถัดไป

บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา

● การรายงานโรค

1. เมื่อเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยาได้รับแจ้งผู้ป่วย AFP จากโรงพยาบาลทางโทรศัพท์ จะต้องแจ้งต่อไปให้กองระบาดวิทยาทราบโดยทันที และแจ้งต่อไปที่ฝ่ายควบคุมโรคติดต่อ เพื่อ การทำ ORI

2. ส่งบัตรรายงาน 506 ทีรายงานผู้ป่วย AFP ไปยังกองระบาดวิทยา

3. เมื่อเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา ได้รับ Zero Report ของโรงพยาบาล (AFP1) จากโรงพยาบาลในเครือข่ายเป็นรายสัปดาห์แล้ว บันทึกข้อมูลจากแบบ AFP1 ลงใน Zero Report ของจังหวัด (AFP4) จากนั้นรายงานแบบ AFP4 เป็นรายเดือน ส่งศูนย์ระบาดวิทยาภาคภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป

● การสอบสวนโรค

4. เมื่อเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลว่ามีผู้ป่วย AFP จะต้องออกสอบสวนโรค ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากที่ผู้ป่วยเข้าโรงพยาบาล โดยใช้แบบฟอร์มการสอบสวนโรค AFP ในท้องที่ (AFP3/40) ของกองระบาดวิทยา โดยการสอบสวนนั้นจะต้องพยายามใส่ข้อมูลในแบบสอบสวนให้ครบทุกช่อง

5. ควรส่งแบบสอบสวน (AFP3/40) ไปที่กองระบาดวิทยาโดยเร็วที่สุด ถ้าเป็นไปได้ควรส่งทาง FAX

● การติดตามผู้ป่วยเพื่อดูอาการอัมพาตที่หลงเหลืออยู่

6. ผู้ป่วย AFP ทุกรายที่เก็บอุจจาระครบถ้วนถูกต้อง (เก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ๆ ละ 8 กรัม ห่างกัน 24-48 ชั่วโมง ภายใน 14 วัน) ให้ติดตามอาการผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน แต่ถ้าเป็นผู้ป่วยที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อย เช่น กลุ่มคนงานก่อสร้างซึ่งเสี่ยงต่อการติดตามไม่ได้ ให้พิจารณาการติดตามผู้ป่วยในช่วงก่อน 60 วันด้วย

7. ผู้ป่วย AFP ที่เก็บอุจจาระได้ไม่ครบถ้วนถูกต้อง ควรทำบัญชีรายชื่อผู้ป่วยไว้พร้อมทั้งติดตามอาการเมื่อครบ 30 วัน ซึ่งหากยังมีอัมพาตหลงเหลืออยู่ จะต้องติดตามอาการผู้ป่วยอีกเมื่อครบ 60 วัน แล้วจึงสรุปผลการติดตาม ทั้งนี้สามารถให้แพทย์ประจำโรงพยาบาลที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบในการเฝ้าระวัง AFP หรือแพทย์อื่น ๆ ที่โรงพยาบาลใด ๆ เป็นผู้ตรวจอาการได้ แต่ควรมีผลการตรวจบันทึกไว้โดยละเอียด ถ้ากรณีไม่พบอาการอัมพาตเหลืออยู่ใน 30 วัน สามารถสรุปผลการติดตามได้ทันทีโดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องได้รับการรับรองจากแพทย์เท่านั้น และกรณีนี้ไม่ต้องมีการติดตามในช่วง 60 วันอีก

8. ให้แพทย์เป็นผู้ตรวจร่างกายและบันทึกผลการตรวจให้ชัดเจน และในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ยินยอมมาพบแพทย์โดยที่อาการอัมพาตยังปรากฏอยู่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถสรุปรายงานผลการติดตามไว้ แต่หากพิจารณาเห็นว่าผู้ป่วยไม่มี

อาการอัมพาตหลงเหลือ ขอให้แพทย์ท่านใดท่านหนึ่งไปตรวจผู้ป่วยและสรุปผลการติดตาม แต่กรณีไม่สามารถหาแพทย์ไปตรวจผู้ป่วยได้ ขอให้แพทย์ด้านเวชกรรมป้องกันของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้ตรวจยืนยันและสรุปรายงาน

9. ผู้ป่วย AFP ที่ติดตามอาการนานเกิน 60 วัน (60+7 วัน) และเป็นรายที่เก็บตัวอย่างได้ไม่ครบถ้วนถูกต้อง จะถูกจัดให้เป็นผู้ป่วยโปลิโอตามเกณฑ์ทางคลินิก (clinical confirmed polio) แม้ผู้ป่วยจะไม่มีอัมพาตหลงเหลืออยู่ก็ตาม

กรณีที่ครบ 60 วัน หลังจากผู้ป่วยเริ่มมีอัมพาต

1. ในกรณีที่ผู้ป่วยเดินได้ปกติ ให้นำตัวผู้ป่วยมาพบแพทย์เพื่อตรวจว่าผู้ป่วยยังคงมีอาการอัมพาตหลงเหลืออยู่หรือไม่ ถ้าไม่สะดวกที่จะมาพบแพทย์ผู้ตรวจท่านเดิม ก็อาจจะไปพบแพทย์ท่านอื่นก็ได้ แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน ตามผลการตรวจของแพทย์ โดยนามผู้ติดตามผู้ป่วยในแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน จะต้องเป็นชื่อของแพทย์ผู้ตรวจเท่านั้น และวันที่ติดตามผู้ป่วยก็คือวันที่แพทย์ตรวจร่างกายผู้ป่วย

2. ในกรณีที่พบว่าผู้ป่วยยังเดินไม่ได้หรือเดินกระเผลกอยู่ ในขั้นแรกควรนำตัวมาให้แพทย์ตรวจก่อนแล้วจึงผลการตรวจในแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน แต่กรณีที่ผู้ป่วยไม่ยอมมาพบแพทย์ก็อนุโลมให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก การติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน โดยนามผู้ติดตามผู้ป่วยเป็นชื่อของเจ้าหน้าที่ได้

3. ในการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน นั้น ทางองค์การอนามัยโลกจะบอกเวลาในการติดตามให้ 7 วัน นั้นหมายความว่า การติดตามผู้ป่วยเพื่อดู residual paralysis จะต้องใช้เวลาอย่างมากที่สุดไม่เกิน 67 วัน หลังวันเริ่มมีอัมพาต ในกรณีที่พบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการอัมพาตหลงเหลืออยู่ แต่ระยะเวลาการติดตามผู้ป่วยเกิน 67 วันหลังเริ่ม

มีอัมพาต จะต้องหาหลักฐานอื่นมายืนยันโดยการตรวจสอบ OPD card หรือรายงานอื่น ๆ ของโรงพยาบาลว่าภายใน 60 วัน หลังที่ผู้ป่วยเริ่มมีอัมพาต มีการบันทึกของแพทย์ผู้ตรวจว่าผู้ป่วยไม่มีอาการอัมพาตหลงเหลือใน OPD card หรือรายงานอื่น ๆ ของโรงพยาบาลหรือไม่ ถ้ามีการบันทึกก็สามารถนำมาใช้เป็นหลักฐานในการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน ได้

บทบาทหน้าที่ของศูนย์ระบาดวิทยาภาค

ศูนย์ระบาดวิทยาภาค จะทำหน้าที่ในการสรุปรายงานการเฝ้าระวังผู้ป่วยในระดับจังหวัด (แบบ AFP4) ซึ่งจะมีการรายงานจากจังหวัดเป็นรายเดือนแล้วส่งต่อกองระบาดวิทยาภายในวันที่ 20 ของเดือนถัดไป นอกจากนี้ ยังมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อได้รับการร้องขอ รวมทั้งเป็นกรรมการในศูนย์เฉพาะกิจระดับเขตเพื่อนำเสนอปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป

บทบาทหน้าที่ของกองระบาดวิทยา

1. ติดตามแบบสอบสวนผู้ป่วย AFP และแบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยเมื่อครบ 60 วัน จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
2. ติดตามแบบสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรครายสัปดาห์ (แบบ AFP4) จากศูนย์ระบาดวิทยาภาค
3. เป็นที่ปรึกษาทางด้านวิชาการและให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ร่วมประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกสัปดาห์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและนำเสนอปัญหา
5. เผยแพร่ข้อมูลการเฝ้าระวังตามสื่อต่าง ๆ เช่น รายงานการเฝ้าระวังประจำเดือนของกองระบาดวิทยาและระบบ Internet
6. สนับสนุนข้อมูลการเฝ้าระวังแก่หน่วยงานที่ขอมา
7. รายงานข้อมูลการเฝ้าระวังในภาพรวมของประเทศให้กับองค์การอนามัยโลกทุกสัปดาห์

การเฝ้าระวังโรคคอตีบ

กนกทิพย์ ทิพย์รัตน์

การเฝ้าระวังโรคคอตีบอย่างต่อเนื่องเป็นการดำเนินงาน เพื่อให้ทราบสถานการณ์การเกิดโรค ลักษณะทางระบาดวิทยาของโรค ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ในการกำหนดมาตรการและวางแผนงานในการควบคุมป้องกันโรคคอตีบในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง

1. เพื่อค้นหาการเกิดโรคคอตีบในพื้นที่ ซึ่งทำให้วินิจฉัยและให้การรักษาได้เร็ว มีผลลดอัตราการป่วยตาย
2. เพื่อทราบลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคคอตีบ
3. เพื่อติดตามสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรคคอตีบ
4. เพื่อกำหนดมาตรการในการควบคุมป้องกันโรคคอตีบ

นิยาม (Case Definition) สำหรับการเฝ้าระวัง

ผู้ป่วยโรคคอตีบ หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการในข้อ 1 และ ข้อ 2 และ/หรือ ข้อ 3 ร่วมด้วยก็ได้

1. ไข้ต่ำๆ
2. มีแผ่นฝ้าขาวที่ต่อมทอนซิล และ/หรือ ลิ้นไก่ และ/หรือคอหอยส่วนหลัง และ/หรือที่ในรูจมูก
3. เจ็บคอ

การวินิจฉัยโรคคอตีบตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก ได้จำแนกผู้ป่วยดังนี้

1. Suspected diphtheria

หมายถึงผู้ป่วยที่วินิจฉัยเป็น Acute pharyngitis หรือ Acute nasopharyngitis หรือ Acute laryngitis และมี pseudomembrane

2. Probable diphtheria

หมายถึงผู้ป่วย suspected case และพบร่วมกับลักษณะอย่างน้อยหนึ่งข้อดังต่อไปนี้

- ทางเดินหายใจอุดตัน (airway obstruction)

- กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบหรือปลาย

ประสาทอักเสบ (myocarditis or neuritis)

1 - 6 สัปดาห์ หลังจากเริ่มมีอาการ

- เป็นผู้สัมผัสต่อผู้ป่วยในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนมีอาการป่วย

- กำลังมีการระบาดเกิดขึ้นในพื้นที่ในช่วงเวลานั้น

- เสียชีวิต

- การวินิจฉัยโดยการตัดโรคอื่นออก โดยใช้ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการช่วย เช่น เพาะเชื้อจากลำคอไม่พบเชื้อ group A streptococci หรือผลการตรวจเลือดไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่สนับสนุนว่าเป็น infectious mononucleosis

3. Confirmed diphtheria

หมายถึงผู้ป่วย probable case และเพาะเชื้อจากลำคอ พบเชื้อ *Corynebacterium*

diphtheriae

ต้องวินิจฉัยแยกโรคจากโรคอื่น ๆ ที่ทำให้มี

แผ่นฝ้าขาวในลำคอ

1. β -Hemolytic Streptococcal Group A pharyngitis (Strep. Sorethroat)

2. โรคติดเชื้ออื่น ๆ เช่น infectious mononucleosis, viral pharyngitides, bacterial epiglottitis, candidiasis เป็นต้น

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เพาะเชื้อ *Corynebacterium diphtheriae* จากสิ่งส่งตรวจจากโพรงจมูกช่องคอหรือรอยโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ใต้แผ่นฝ้าขาวหรือชั้นส่วนของแผ่นฝ้าขาว

การรายงานผู้ป่วยตามระบบเฝ้าระวัง (บัตรรายงาน 506)

ให้รายงานผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับนิยามโรคคอตีบในช่องไขคอตีบ รหัสที่ 23 โดยไม่จำเป็นต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังโรคคอตีบ มีดังนี้

1. แบบรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506)
2. แบบเรียบเรียงข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังโรคปกติ ได้แก่ E2 และ E3
3. แบบเรียบเรียงข้อมูลที่น่ามาเสริม เพื่อให้หน่วยงานแต่ละระดับได้พิจารณาเป็นแนวทางในการเรียบเรียงข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์โรคคอตีบและความครอบคลุมวัคซีนในพื้นที่ ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ได้แก่ DE1, DE2 และ DE3

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคคอตีบ

การดำเนินงานเฝ้าระวังประกอบด้วย ขั้นตอนของการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แผลผล และกระจายข้อมูลข่าวสารสู่ผู้ใช้ประโยชน์ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังมีดังต่อไปนี้

1. แบบรวบรวมข้อมูล สถานบริการสาธารณสุขที่ให้บริการด้านการรักษา ได้แก่ สถานีอนามัย โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ จะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละราย ที่มีอาการเข้าได้กับนิยามของ

ผู้ป่วยโรคคอตีบ ที่เข้ามารับการรักษาและได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์โดยบันทึกลงในบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506) แล้วส่งไปตามลำดับของเครือข่ายระบบเฝ้าระวัง โดยไม่จำเป็นต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และรีบแจ้งให้สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทราบทันที สำหรับสถานีอนามัยให้รีบส่งต่อผู้ป่วยให้ถึงโรงพยาบาลภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อให้แพทย์ตรวจวินิจฉัย

2. แบบเรียบเรียงข้อมูล ประกอบด้วย เครื่องมือและการดำเนินงานดังนี้

● แบบบันทึกรายละเอียดของผู้ป่วยโรคคอตีบ (แบบ DE1)

เป็นแบบบันทึกรายละเอียดของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ เพศ ที่อยู่ วันเริ่มป่วย วันรับรักษา และประวัติการรับวัคซีนซึ่งคล้าย E1 แต่เพิ่มประวัติการรับวัคซีน

แบบ DE1 จะช่วยให้หน่วยงานที่เป็นสถานบริการสาธารณสุขได้ทราบสถานการณ์การเกิดโรคคอตีบในพื้นที่ และระบาดวิทยาของการเกิดโรค ในกลุ่มที่ได้รับวัคซีนและไม่ได้รับวัคซีน

● แบบสรุปการเกิดโรคคอตีบจำแนกตามสถานที่ (แบบ DE2)

เป็นแบบเรียบเรียงการเกิดโรคคอตีบจำแนกตามสถานที่เริ่มป่วยคล้าย E2 แต่เพิ่มประวัติการได้รับวัคซีน

แบบ DE2 จะช่วยให้หน่วยงานสาธารณสุขในระดับอำเภอและจังหวัดได้ทราบลักษณะการกระจายของโรคตามพื้นที่ และการเกิดโรคคอตีบในกลุ่มที่ได้รับวัคซีนและไม่ได้รับวัคซีน

● แบบสรุปการเกิดโรคคอตีบจำแนกตามเพศและอายุ (แบบ DE3)

เป็นแบบเรียบเรียงการเกิดโรคคอตีบจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ เพศ คล้าย E3 แต่เพิ่มประวัติการได้รับวัคซีน

แบบ DE3 จะช่วยให้หน่วยงานสาธารณสุข
ในระดับอำเภอและจังหวัด ได้ทราบกลุ่มประชากร
เสี่ยงในพื้นที่ และการเกิดโรคคอตีบในกลุ่มที่ได้รับ
วัคซีนและไม่ได้รับวัคซีน

● **แบบเรียบเรียงข้อมูล (แบบ E2)**

เป็นแบบเรียบเรียงการเกิดโรคคอตีบ
จำแนกตามสถานที่เริ่มป่วยและรายเดือน
แบบ E2 จะช่วยให้หน่วยงานสาธารณสุขใน

ระดับอำเภอและจังหวัด ได้ทราบลักษณะการ
กระจายของโรคตามพื้นที่

● **แบบเรียบเรียงข้อมูล (แบบ E3)**

เป็นแบบเรียบเรียงการเกิดโรคคอตีบ
จำแนกตามอายุ เพศ และรายเดือน
แบบ E3 จะช่วยให้หน่วยงานสาธารณสุขใน
ระดับอำเภอและจังหวัด ได้ทราบกลุ่มประชากร
เสี่ยงได้ในพื้นที่

การเฝ้าระวังโรคหัด

สุวรรณ เทพสุนทร

โรคหัดเป็นโรคหนึ่งที่ต้องมีการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเพราะเป็นโรคที่ติดต่อโดยทางเดินหายใจทำให้มีโอกาสปะทะกระจายได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมีผู้ป่วยด้วยโรคหัดมารับบริการในสถานบริการของรัฐ ผู้ให้บริการจะทำการบันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือในการบันทึกข้อมูล ซึ่งมีรูปแบบที่เหมือนกัน เพื่อสะดวกและง่ายต่อการเรียบเรียง วิเคราะห์และนำเสนอ โดยวิธีการรายงานจากสถานบริการ ระดับตำบล อำเภอ จังหวัด และส่งไปยังกองระบาดวิทยา ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลระดับประเทศ ทำการเรียบเรียง วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลต่อไป

วัตถุประสงค์ในการเฝ้าระวัง

1. ทราบแนวโน้มของโรคหัด เพื่อคาดการณ์การระบาดของโรคหัด
2. ทราบการเปลี่ยนแปลง ลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคหัด
3. หาแนวทางในการควบคุมและป้องกันโรค เพื่อลดโอกาสเกิดการระบาดของโรค

นิยาม (Case Definition)

ผู้ป่วยโรคหัด หมายถึง ผู้ที่มีอาการครบทั้ง 3 ข้อดังต่อไปนี้

1. ไข้
2. ผื่นแดงทั่วร่างกาย ขณะที่มีไข้
3. ไอ หรือ ตาแดง (Conjunctivitis) หรือน้ำมูกไหล

ผู้ป่วยโรคหัดที่มีภาวะแทรกซ้อน หมายถึง ผู้ป่วยโรคหัดและมีอาการโรคอื่น ๆ แทรกซ้อน ขณะป่วย ซึ่งได้แก่ โรคปอดบวม ท้องร่วง สมอังกเสบ หูชั้นกลางอักเสบ หรืออาจมีภาวะแทรกซ้อนมากกว่า 1 โรค

ผู้สัมผัส หมายถึง ผู้ที่สัมผัสกับผู้ป่วยด้วยโรคหัดในระยะติดต่อ (1-2 วัน ก่อนเริ่มมีไข้ ถึงหลังผื่นขึ้น 4 วัน)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. แยกเชื้อไวรัสหัดจากสิ่งส่งตรวจ เช่น จากช่องคอ (Throat swab) น้ำกั้วคอหรือเสมหะ
2. ตรวจพบ Measles-specific IgM จากน้ำเหลือง (serum)
3. ตรวจพบระดับ IgG ต่อไวรัสหัด เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 4 เท่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการตรวจน้ำเหลืองในช่วง 1-4 วันแรกขณะป่วยและอีกครั้งห่าง 14-21 วันจากครั้งแรก

การจำแนกผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่ยืนยันโรคจากอาการ หมายถึง ผู้ที่มีอาการเข้าได้กับนิยาม

ผู้ป่วยที่ยืนยันโรคจากผลทางห้องปฏิบัติการ หมายถึง ผู้ที่มีอาการเข้าได้กับนิยาม และมีผลทางห้องปฏิบัติการ หรือมีการเชื่อมโยงทางระบาดวิทยากับผู้ป่วยที่มีผลยืนยันทางห้องปฏิบัติการรายอื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังโรคหัด

1. แบบรวบรวม เป็นแบบที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ให้บริการรวบรวมข้อมูลรายบุคคล แจงไปให้ส่วนกลางทราบ (กองระบาดวิทยา) ซึ่งจำเป็นต้องปฏิบัติ คือ

บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506)

เป็นแบบรายงานที่ใช้บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละราย ที่ป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวังซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 68 โรค โดยโรคหัด อยู่ใน

รหัสที่ 21 และโรคหัดที่มีภาวะแทรกซ้อนอยู่ในรหัสที่ 22 ซึ่งจะมีการเพิ่มตัวแปร การรับวัคซีนอะไร เมื่อไร เมื่อมีการปรับแบบ รง.506 เมื่อมีผู้ป่วยเข้าได้กับเกณฑ์วินิจฉัยให้รายงานไปตามระบบการเฝ้าระวังโรค โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2. แบบเรียบเรียง เป็นแบบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รวบรวมข้อมูล สามารถเรียบเรียงข้อมูลในลักษณะของเวลา สถานที่ และบุคคล เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์สถานการณ์ของโรคได้อย่างชัดเจน ซึ่งในสถานบริการระดับตำบล อำเภอ และจังหวัดอาจพิจารณาดำเนินการตามได้ ซึ่งได้แก่

2.1 แบบ ME1 เป็นแบบที่ใช้เรียบเรียงข้อมูลโดยแยกเป็นรายโรค ลักษณะข้อมูลจะเหมือนกับ แบบ E1 โดยเพิ่มตัวแปรประวัติการรับวัคซีนหัด ทำให้เราสามารถบอกจำนวนผู้ป่วยโรคหัด โดยดูจากช่องลำดับผู้ป่วย

2.2 แบบ ME2 เป็นแบบเรียบเรียงข้อมูล ที่จำแนกตามสถานที่เริ่มป่วยในช่วงเวลา แต่ละเดือนในรอบปี สถานที่เริ่มป่วยนั้นอาจแยกเป็นพื้นที่ตำบล อำเภอ จังหวัดก็ได้โดยขึ้นอยู่กับระดับของรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่จะวิเคราะห์ วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรก และวันเริ่ม

ป่วยของผู้ป่วยรายสุดท้าย จำนวนผู้ป่วย จำนวนตาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันในกรณีที่เกิดการระบาดของโรค แบบ ME2 นี้ทำให้เราเห็นลักษณะการกระจายของปัญหาตามพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งหากทำการวิเคราะห์ต่อไปทำให้สามารถระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อโรคหัดได้ หรือใช้ในกรณีสรุปผลจากการสอบสวนการระบาดของโรคหัด คือ 1 record (สรุปจากรายงานการสอบสวนการระบาด 1 เหตุการณ์)

2.3 แบบ ME3 เป็นแบบเรียบเรียงข้อมูล ที่จำแนกจำนวนผู้ป่วยออกตามกลุ่มอายุ เพศ และประวัติการรับวัคซีน แบบ ME3 สามารถบอกลักษณะการกระจายของปัญหาไปตามกลุ่มอายุต่าง ๆ ซึ่งหากวิเคราะห์ต่อไป ก็สามารถระบุกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรคหัดหรือใช้ในกรณีสรุปผลจากการสอบสวนการระบาดของโรคหัดคือ 1 record (สรุปจากรายงานการสอบสวนการระบาด 1 เหตุการณ์)

2.4 แบบ E2 มีลักษณะคล้ายกับแบบ ME2 แต่มีการจำแนกช่วงเวลาในแต่ละเดือนของรอบปี ทำให้สามารถตรวจหาความผิดปกติได้

2.5 แบบ E3 มีลักษณะคล้ายแบบ ME3 แต่มีการจำแนกช่วงเวลาในแต่ละเดือนของรอบปีทำให้สามารถตรวจพบความผิดปกติได้

การเฝ้าระวังโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด

สมบุญ เสนาะเสียง

ขณะนี้ประเทศไทยและนานาประเทศทั่วโลกได้ร่วมมือกับองค์การอนามัยโลกในการที่จะกำจัดและกวาดล้างโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนให้มีอัตราป่วยลดลงหรือหมดไปจากทุกภาคพื้นทั่วโลก โปลิโอเป็นโรคที่นานาประเทศทั่วโลกได้จัดทำข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นทางการเมื่อปี พ.ศ. 2531 ที่จะกวาดล้างโรคโปลิโอให้หมดไปจากโลกนี้ภายในปี 2543 ในอนาคตข้างหน้าจะขยายการกวาดล้างไปยังโรคอื่นๆ เพิ่มอีกได้แก่ โรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด

กระทรวงสาธารณสุข โดยกองระบาดวิทยาจึงต้องเสริมระบบเฝ้าระวังโรคปกติให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น เพื่อสอดคล้องกับมาตรการกำจัดโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้ทราบแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาของโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด
3. เพื่อหาสาเหตุการตายของทารกแรกเกิด

เป้าประสงค์ เพื่อกำจัดโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดให้ต่ำกว่า 1 ต่อ 1,000 ทารกเกิดมีชีพในระดับอำเภอ

นิยามสำหรับการเฝ้าระวัง

ผู้ป่วยต้องมีอาการข้อ 1 และข้อ 2 และข้อ 3 หรือข้อ 4 ดังต่อไปนี้

1. ต้องร้องและดูดนมได้อย่างปกติในระหว่าง 2 วัน หลังคลอดและ
2. เริ่มป่วย เมื่ออายุได้ 3-28 วันและ

3. ไม่สามารถดูดนมและคอแข็ง หลังแข็งและ/หรือ มีอาการชัก ตกใจง่าย ชักเกร็ง เมื่อสัมผัสลม เสียงและแสงหรือ

4. เสียชีวิต

การตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการไม่ช่วยในการวินิจฉัย เพราะมีโอกาสน้อย ที่จะเพาะเชื้อจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ และมักตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันจากการติดเชื้อไม่ได้

เป้าหมายการเสริมสร้างระบบเฝ้าระวังโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดให้เข้มแข็งนั้น ได้อ้างอิงถึงสถานการณ์โรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดในปี พ.ศ. 2541 และข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2536-2540) การกระจายผู้ป่วยจำแนกรายจังหวัดที่ต้องมีการเฝ้าระวังโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดอย่างเต็มรูปแบบ (สามารถศึกษาได้จากคู่มือการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุม โรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด ปี 2543) ได้แก่

1. ภาคเหนือ มี 2 จังหวัดคือ จังหวัดเชียงรายและตาก ซึ่งพบผู้ป่วยทุกปี
2. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 7 จังหวัดคือ จังหวัดสกลนคร บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ หนองคาย อุตรธานีและอุบลราชธานี
3. ภาคกลาง มี 5 จังหวัดคือ จังหวัดสระบุรี ฉะเชิงเทรา อ่างทอง ชลบุรี และนครปฐม
4. ภาคใต้ มี 4 จังหวัด คือ ระนอง ปัตตานี นราธิวาส และสงขลา

หมายเหตุ สำหรับจังหวัดอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้กล่าวแล้ว ให้ทำการเฝ้าระวังโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดตามระบบปกติ โดยอาจจะพิจารณาทำรายละเอียดข้อมูลการตายในทารกแรกเกิด

(แบบ ND) และแบบสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด (0-28 วัน)ก็ได้ แต่ถ้าในปีต่อไปเกิดพบโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดแล้ว ก็จำเป็นต้องดำเนินการตามคู่มือเล่มนี้อย่างเคร่งครัดต่อไปเรื่อย ๆ

เครื่องมือการบันทึกและรายงาน

1. แบบรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยแต่ละราย ก็คือ “บัตรรายงานผู้ป่วย” ซึ่งเป็นที่รู้จักกันคือ แบบ รง.506 เป็นแบบรายงานที่ใช้บันทึกข้อมูลผู้ป่วยแต่ละรายที่ป่วยด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวัง ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 68 โรค โดยมีบาดทะยักในทารกแรกเกิด อยู่ในรหัสที่ 53 เมื่อพบผู้ป่วยเข้าข่ายตามนิยามการเฝ้าระวังหรือการจำแนกประเภทผู้ป่วยให้รายงานตามระบบ รง.506

2. แบบรวบรวมและเรียบเรียง ได้แก่

● แบบ E1 เป็นแบบรวบรวมข้อมูล โดยแยกเป็นรายโรคลักษณะของข้อมูลเช่นเดียวกับบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506) ส่วนที่เพิ่มเติมก็คือ ผลการชันสูตรและช่องหมายเหตุ E.1 เป็นแบบรวบรวมที่สำคัญและมีประโยชน์มาก เป็นต้นว่า เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นจะเป็นเครื่องมือที่สามารถเก็บข้อมูลการเกิดโรคได้ครบถ้วนว่า เกิดอะไร กับใคร ที่ไหน และเมื่อไร ตลอดจนผลการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี)

● แบบ E2 เป็นแบบเรียบเรียงข้อมูลโดยแยกจำนวนผู้ป่วยออกตามสถานที่เริ่มป่วยในช่วงเวลาแต่ละเดือนในรอบปี ซึ่งจะทำให้เราเห็นลักษณะการกระจายของปัญหาตามพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยทำให้สามารถระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อโรคในแต่ละช่วงเดือนได้

3. แบบเรียบเรียงเพิ่มเติม ซึ่งอ้างอิงจากองค์การอนามัยโลก ควรจะต้องเริ่ม ทำความเข้าใจกับระบบ เพราะอนาคตข้อมูลเหล่านี้คงจะต้องมีการประสานกับประเทศในแถบอาเซียนเช่นเดียวกับโรคโปลิโอแม้ขณะนี้จะดูเหมือนเป็นการเพิ่มงานก็ตาม ในระยะแรกจะขอเพียงบางแบบฟอร์ม

ให้ท่านดำเนินการจัดส่งมายังกองระบาดวิทยาและเก็บรวบรวมไว้ เพื่อประโยชน์ต่อพื้นที่ของท่านเองดังต่อไปนี้

● แบบ NTO เป็นแบบฟอร์มรายงานผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดรายเดือน จะทำให้ทราบว่าในรอบเดือนมีทารกอายุน้อยกว่า 28 วัน เสียชีวิตด้วยโรคบาดทะยักหรือไม่ ถ้ามี ให้ระบุชื่อ ทารกที่เสียชีวิต กรณีไม่มีผู้ป่วยโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดเสียชีวิต ก็ควรแจ้งด้วยเพื่อการยืนยันกับข้อมูล รง.506 และแบบสอบสวนเฉพาะราย กรณีที่มีทารกอายุน้อยกว่า 28 วัน เสียชีวิต ให้ดำเนินการสอบสวนตามแบบฟอร์มสอบสวนการตาย ซึ่งจะกล่าวต่อไป (แบบ NTO ขณะนี้ยังไม่ต้องรายงาน ซึ่งคิดว่ามีความจำเป็น ถ้าจะบรรลุเป้าประสงค์ของการกำจัดบาดทะยักในทารกแรกเกิดในอนาคตเช่นเดียวกับโปลิโอ)

● แบบ NT2 แบบสรุปโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด รายเดือน ในกรณีพบผู้ป่วยซึ่งประกอบด้วยสถานที่ของการเกิดโรคในอำเภอ หมู่บ้าน/ตำบล นั้น สถานที่ที่อยู่ขณะป่วย จำนวนป่วย จำนวนตาย อัตราป่วยตาย-เด็กเกิดมีชีพ อัตราป่วย ตลอดจนการฉีดหอกชอยต์ในหญิงตั้งครรภ์ ข้อมูลเหล่านี้ ทำให้เห็นลักษณะการกระจายของปัญหาไปตามพื้นที่ต่าง ๆ และความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน จึง ยัง เป็น ประโยชน์ รวบรวมเพื่อวิเคราะห์โดยภาพรวมในแต่ละระดับ

● แบบ ND รายละเอียดข้อมูลการตายในทารกแรกเกิด อายุน้อยกว่า 28 วัน เป็นรายเดือน ซึ่งมีความสำคัญอย่างมาก ในการค้นหาโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดในชุมชน และต้องมีการดำเนินการ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้สามารถหาได้จาก

- การสำรวจในหมู่บ้าน โดยซักถามผู้นำชุมชน อสม. พระตามวัดหรือสัปเหร่อ
- สืบจากใบมรณบัตร แต่อาจจะได้เฉพาะรายที่มีการแจ้งเกิดและต่อมาเสียชีวิตเท่านั้น
- ข้อมูลจากงานแผนงานและประเมินผลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่รวบรวมรายเดือน

การเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อจากสัตว์

ประวิทย์ ชุมเกษียร

โรคที่ติดต่อจากสัตว์ หมายถึง โรคติดต่อที่เกิดขึ้นในสัตว์ และสามารถถ่ายทอดมายังคนได้ ซึ่ง ณ ปัจจุบันเป็นปัญหาทางสาธารณสุขในประเทศไทยและระดับโลกอย่างมาก ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าโรคติดต่ออุบัติขึ้นใหม่ ๆ (Emerging Disease) ซึ่งมีความรุนแรงสูง มักจะเป็นโรคที่ติดต่อมาจากสัตว์ เช่น โรคสมองฝ่อ (Bovine Spongiform Encephalopathy) ในประเทศอังกฤษ โรคไข้เลือดออกอีโบล่า (Ebola Haemorrhagic Fever) ในประเทศซูดาน และซาร์อี โรคไข้หวัดใหญ่ก (Influenza Virus Type A:H5N1) ในประเทศฮ่องกง โรคลำไส้อักเสบจากเชื้อ *E. Coli* O157:H7 ในประเทศสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น และโรคไข้สมองอักเสบจากนิปาห์ไวรัส (Nipah Virus Encephalitis) ในประเทศมาเลเซีย รวมทั้งการกลับมาใหม่ของโรคที่เคยเป็นปัญหาในอดีต (Re-emerging Disease) เช่น กามโรคในประเทศอินเดีย แม้ว่าโรคที่กล่าวมานี้จะไม่พบในประเทศไทย แต่โรคติดต่อหลาย ๆ โรค ที่รู้จักกันมานานแล้ว เช่น โรคพิษสุนัขบ้า แอนแทรกซ์ (สมัยก่อนเรียกโรคกาฬ) ทริคิโนซิส ไข้สมองอักเสบจากเชื้อ เจ.อี.ไวรัส วัณโรค และโรคเลปโตสไปโรซิส ซึ่งประชาชนทั่วไปเพิ่งจะรู้จักคุ้นเคยกันเมื่อ 2-3 ปีที่ผ่านมา ก็ล้วนแต่เป็นโรคติดต่อจากสัตว์ที่มีอันตรายร้ายแรง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อจากสัตว์อย่างเข้มแข็งยิ่งขึ้นกว่าเดิม

การเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อจากสัตว์นั้นอาศัยการเฝ้าระวังโรคจากระบบรายงานโรคในชายที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า เลปโตสไปโรซิส ไข้หวัดใหญ่ ไข้สมองอักเสบ

แอนแทรกซ์ ทริคิโนซิส เป็นต้น ซึ่งโรคในกลุ่มนี้เมื่อมีการรายงานโรค จำเป็นต้องมีการดำเนินการสอบสวนโรคเฉพาะรายทันที เพื่อหาแหล่งโรค วิธีถ่ายทอดโรค เพื่อจะได้ทราบแนวทางการควบคุมป้องกันโรคได้ทัน่วงทีต่อไป

ในกรณีโรคที่ติดต่อจากสัตว์นั้นไม่เคยพบในประเทศไทย หรือไม่เคยปรากฏในโลกรวบรวมอาศัยหลักการเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการ จะได้ตรวจพบโรคใหม่นั้นได้เร็ว เพื่อที่จะสามารถสอบสวนโรคได้ทันต่อเหตุการณ์ จะได้ควบคุมโรคได้ทัน่วงทีต่อไป

โดยเบื้องต้น ควรทราบหลักการเกิดโรคที่ติดต่อจากสัตว์ ว่ามีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ สัตว์ ตัวพาหะนำโรค คน สิ่งแวดล้อม และเชื้อก่อโรค ดังรายละเอียดต่อไป

1. สัตว์ตัวพาหะนำโรค (Animal carrier)

1.1 การเลือกถิ่นที่อยู่ของสัตว์ สัตว์ทุกชนิด จะเลือกถิ่นที่อยู่ในธรรมชาติ ที่มีอาหารและน้ำอุดมสมบูรณ์ เช่น หนูจะอยู่กันอย่างชุกชุมในนาข้าว ไร่ข้าวโพด ไร่มันเทศ ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย ทุ่งฉางพืชพันธุ์ธัญญาหาร ตามบ้านเรือนที่พักอาศัย สุนัขจรจัดจะชุกชุมตามตลาดสด โรงเรียน โรงพยาบาล แพปลา โรงฆ่าสัตว์ โรงงานผลิตอาหารที่ขาดการสุขาภิบาลที่ดี ฟังพอน กระรอก กระแต บ้างค่างคาว จะชุกชุมตามสวนผลไม้ โดยเฉพาะตอนช่วงผลไม้แก่ใกล้จะสุก

1.2 การจัดสังคมและการอยู่ร่วมกัน

สัตว์หลาย ๆ ชนิดเป็นสัตว์สังคม มีการอยู่ร่วมกันเป็นพวกเป็นหมู่ เพื่อช่วยปกป้องภัยอันตรายให้กันและกัน โดยเฉพาะลูกสัตว์ที่เกิดใหม่ และหรือสัตว์เล็กที่ยังไม่ปราดเปรียว เช่น

หนู ตามไร่-นา จะขุดรูอยู่รวมกันเป็นฝูง ฝูงละ 20-30 ตัว หรือมากเป็นร้อยตัว ในรูเดียวกัน ค้างคาวอยู่รวมกันตามป่า ตามถ้ำเป็นพัน ๆ ตัว โดยมีสัตว์ตัวที่เก่งที่สุดเป็นผู้นำหรือจ่าฝูง ในการนำฝูงสัตว์ออกหากินหรือออกไปต่อสู้กับสัตว์อื่น เพื่อป้องกัน การรุกราน หรือเพื่อการแย่งชิงถิ่นที่อยู่ที่ดีเหมาะสมกว่า

1.3 การหากิน โดยทั่ว ๆ ไป การหากินของสัตว์ ที่ไม่ได้อยู่ใกล้ชิดมนุษย์ มักจะออกหากินตอนกลางคืน แต่มีจำนวนไม่น้อยที่หากินตอนกลางวัน โดยหลบซ่อนอยู่ในที่กำบัง ที่อยู่ไม่ไกลจนเกินไปนัก เพื่อรอเวลาที่เจียบสงบและมันใจว่า จะไม่ถูกรบกวน หรือมันใจว่าปลอดภัยพอจึงจะออกมาหากิน พบว่าการวางยาเบื่อ นั้น ถ้าสัตว์กินแล้วไม่ตาย สัตว์ตัวเดิมและสัตว์ในฝูงเดียวกัน จะไม่กินยาเบื่อชนิดนั้นไปอีกนาน

1.4 การขับถ่าย สัตว์แทบทุกชนิดจะขับถ่ายไม่เลือกที่ ทั้งปัสสาวะและอุจจาระ เช่น หนู จะกินไปถ่ายไป แม้กระทั่งบนอาหารหรือน้ำที่มันกำลังกินอยู่ ดังนั้น ถ้ามีเชื้ออยู่ในอุจจาระหรือปัสสาวะของหนูตัวใดตัวหนึ่ง หนูทั้งฝูงจะมีโอกาสติดโรคได้ โค กระบือ จะถ่ายปัสสาวะหรืออุจจาระลงแหล่งน้ำ ในช่วงที่ลงไปอาบน้ำหรือกิน ถ้ามีเชื้อถูกขับถ่ายออกมา สัตว์ตัวอื่นก็มีโอกาสติดโรคได้

1.5 การแพร่ขยายพันธุ์ สัตว์จะผสมพันธุ์ เพิ่มจำนวนได้รวดเร็ว ในช่วงที่มีอาหารและน้ำอุดมสมบูรณ์ แต่มีข้อยกเว้นในสัตว์บางชนิด ที่มีการผสมพันธุ์เฉพาะในฤดูผสมพันธุ์ของมันเท่านั้น เช่น สุนัขมีการผสมพันธุ์กันปีละ 2 ครั้ง ในขณะที่หนูมีการผสมพันธุ์กันตลอดปีเป็นต้น จำนวนลูกสัตว์แต่ละครอกมีประมาณ 4-8 ตัว หรือมากกว่านั้น การเพิ่มจำนวนสัตว์บางชนิด เป็นผลให้มีสัตว์นำโรคมามากขึ้น ทำให้โรคที่ติดต่อถึงคนเกิดการระบาดขึ้นได้

1.6 การย้ายถิ่นที่อยู่ สัตว์จะย้ายถิ่นที่อยู่เมื่อขาดแคลนอาหารหรือน้ำ หรือถูกรบกวนจากมนุษย์หรือสัตว์อื่น หรือบางครั้ง สัตว์จะอพยพหนีภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ไฟป่า หรือโรคระบาดภายในกลุ่มสัตว์ชนิดเดียวกัน ซึ่งปรากฏการณ์นี้ มักพบเห็นการเคลื่อนย้ายสัตว์ก่อนภัยธรรมชาติจะมาถึง คล้ายกับว่าจะมีการรู้ล่วงหน้า การอพยพของสัตว์ อาจนำโรคติดต่อจากพื้นที่เดิมไปสู่ที่แห่งใหม่ได้

1.7 การเคลื่อนย้ายทดแทนที่ กรณีที่สัตว์ถูกรบกวนจากการกำจัดทำลาย ตัวที่ไม่ตายก็จะหนีภัย หลบไปหาถิ่นที่อยู่ใหม่ชั่วคราว เมื่อระยะเวลาผ่านไปช่วงหนึ่ง ก็จะกลับมาอยู่ที่เดิม อาจมีตัวใหม่เสริมเข้ามาบ้าง แต่ถ้าถูกกำจัดทำลายไปหมด สัตว์ฝูงใหม่ จะเคลื่อนย้ายเข้ามาอยู่แทนที่ในจำนวนเท่า ๆ กัน หรือขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของอาหารที่มีอยู่

1.8 การถ่วงดุลย์ในธรรมชาติ ในแต่ละท้องถิ่นจะมีสัตว์หลายชนิด อาศัยอยู่ร่วมกันในจำนวนที่พอเหมาะพอดีกัน สัตว์ชนิดหนึ่งอาจเป็นอาหารของสัตว์อีกชนิดหนึ่ง เช่น หอยและปู ซึ่งเป็นศัตรูทำลายพืชพันธุ์ทางการเกษตร แต่ถูกควบคุมจำนวนโดยธรรมชาติเพราะหอยและปูเป็นอาหารของหนู หนูเองก็เป็นศัตรูทางการเกษตร โดยมีนกที่กินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร เช่น เหยี่ยว นกฮูก และงู เป็นตัวควบคุม แต่สัตว์เหล่านี้ก็เป็นศัตรูของสัตว์เลี้ยง เช่น ไก่ เป็ด ลูกสุนัข ลูกแมว จึงถูกคนคอยกำจัดทำลาย ดังนั้น ถ้าสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ถูกกำจัดทำลายมากเกินไป จะทำให้ขาดความสมดุลย์ในธรรมชาติ มีสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งมากกว่าจำนวนที่ควรจะเป็น และถ้าสัตว์ชนิดนั้นเป็นตัวพาหะนำโรค ก็ จะเกิดการระบาดของโรคติดต่อจากสัตว์ขึ้นได้

2. คน (Host) ในการเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อจากสัตว์นั้น จะต้องเรียนรู้เรื่องราวในการดำรงชีพ และ พฤติกรรมของประชาชน ซึ่งแตกต่างกันออกไป ที่สำคัญได้แก่

2.1 การตั้งถิ่นที่อยู่ตามสภาพภูมิ-
ศาสตร์ ถิ่นที่อยู่ของประชาชนส่วนใหญ่ใน
ประเทศ (ประมาณร้อยละ 70) อาศัยอยู่ใน
ห้องถิ่นชนบทที่เป็นทุ่งนา สวนผลไม้ ไร่นาสวน
ผสม ชายป่า ชายเขา หรือริมทะเล รองลงมา
(ประมาณร้อยละ 20) อาศัยอยู่ในเขตเมือง ซึ่ง
ในแต่ละห้องถิ่น จะมีชนิดและความชุกชุมของ
สัตว์นำโรคที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้น โอกาสเสี่ยง
ต่อการติดโรคจากสัตว์ ก็จะแตกต่างกันออกไป
เช่น คนที่อยู่ภาคเหนือ ก็จะมีโอกาสเสี่ยงต่อ
การเกิดโรคทริคิโนซิส มากกว่าประชาชนใน
ห้องถิ่นอื่น

2.2 อายุและอุปนิสัยส่วนบุคคล

อายุและนิสัยส่วนตัวของคน มีส่วนช่วย
ในการเฝ้าระวังป้องกันโรคได้ เช่น เด็กเล็กก่อน
วัยเรียนในห้องถิ่นชนบท ปู่ ย่า ตา ยาย มัก
ปล่อยให้เล่นตามลำพัง บนพื้นดิน พื้นทราย
ในลานบ้าน เล่นกับสุนัข แมว ถูกกัดบ้าง หรือ
น้ำมูก น้ำลาย แม้กระทั่งอุจจาระ ปัสสาวะของ
สัตว์อาจจะเข้าปากเข้าจมูก ซึ่งมักพบได้เสมอๆ
เด็กวัยเรียนชั้นต้นๆ โดยเฉพาะเด็กผู้ชายชอบ
แกล้งหรือรังแกสัตว์ ทำให้มีโอกาสเสี่ยงสูงต่อ
การติดโรคจากสัตว์ เช่น โรคพิษสุนัขบ้าหรือ
พยาธิทางเดินอาหาร สำหรับคนที่มีนิสัยรัก
สัตว์ ชอบให้สัตว์เลียปาก เลี้ยงหมู ก็มีโอกา
เสี่ยงสูงต่อการติดโรสดังกล่าวเช่นเดียวกัน

2.3 อาชีพ อาชีพของประชาชน มีส่วน
เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคที่ติดต่อกันจากสัตว์ กลุ่ม
ที่มีโอกาสเสี่ยงสูง คือ พวกที่มีอาชีพเกี่ยวข้อง
ใกล้ชิด กับการเลี้ยงดูแลหรือรักษาสัตว์ เช่น
สัตวแพทย์ สัตวบาล คนงานในสวนสัตว์ คน
ขายสัตว์เลี้ยง คนงานในฟาร์มโคเนื้อ โคนม
ฟาร์มสุกร มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดโรคพิษสุนัข
บ้า วัณโรค บรูเซลโลซิส ไซ้สมองอักเสบ สูง
กว่าคนที่มีอาชีพอื่นคนทำสวนยางในภาคใต้
และภาคตะวันออก มีโอกาสถูกงูพิษกัดมากกว่า
ผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น เป็นต้น

2.4 ชนบธรรมนิยมประเพณี ชนบ
ธรรมนิยมประเพณีที่แตกต่างกันของประชาชน
ทำให้มีโอกาสเกิดโรคติดต่อกันจากสัตว์ได้ไม่
เหมือนกัน เช่น ประเพณีการรับประทานอาหาร
ประเภทเนื้อสัตว์ของคนส่วนมาก ในภาคเหนือ
และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีส่วนคล้ายกัน
บางอย่าง และแตกต่างกันในบางอย่าง เช่น คน
ทั้งสองภาคนิยมรับประทานอาหารที่ทำจากปลา
แบบดิบๆ สุกๆ คล้ายกัน ทำให้เสี่ยงต่อการ
เกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ พยาธิใบไม้เลือดได้
เท่าๆ กัน ที่แตกต่างกัน คือ คนในภาคเหนือ
นิยมรับประทานอาหารที่ทำจากเนื้อสุกรแบบ
ดิบๆ สุกๆ เช่น ลาบ หลู้ หรือแหนม ขณะที่
คนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมรับ
ประทานอาหารประเภทลาบ หรือก้อยที่ทำจาก
เนื้อโค กระบือ เป็ด แบบดิบๆ สุกๆ ดังนั้น
คนในภาคเหนือจึงมีโอกาสติดโรคจากสุกร เช่น
ทริคิโนซิส ได้มากกว่า ในขณะที่คนในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ มีโอกาสติดโรคจากโค
กระบือและเป็ด เช่น โรคแอนแทรกซ์ (ระบบ
ทางเดินอาหาร) วัณโรค โรคอุจจาระร่วงจาก
เชื้อ *Salmonella* ได้มากกว่า

2.5 ศาสนา-วัฒนธรรม อิทธิพลทาง
ศาสนา วัฒนธรรม มีผลต่อการเกิดโรคติดต่อกัน
จากสัตว์ได้ ตัวอย่างเช่น ผู้ที่นับถือศาสนาอิส
ลาม ไม่รับประทานอาหารที่ทำจากเนื้อสุกร ไม่
เลี้ยงสุนัข จึงไม่เกิดโรคที่ติดต่อกันจากสุกรและ
สุนัข ขณะที่ประชาชนกลุ่มนี้รับประทานเนื้อโค
กระบือ แพะ แกะ และนิยมดื่มน้ำมันโค น้
นมแพะ ที่ไม่ผ่านการทำลายเชื้อ และชอบเลี้ยง
แมว จึงมีโอกาสติดโรคจากโค กระบือ แพะ
แกะ และแมว สูงกว่าคนที่นับถือศาสนาอื่น
นอกจากนั้น ผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม จะไม่รับ
ประทานเนื้อสัตว์ที่ตายเอง จึงลดโอกาสการติด
โรคจากสัตว์อีกทางหนึ่ง แต่บางครั้ง เมื่อพบว่า
มีสัตว์ในครอบครองป่วย จะฆ่าสัตว์เสียก่อน

แล้วนำเนื้อไปจำหน่ายในราคาถูก ทำให้มีการติดโรคในประชาชนกลุ่มอื่นได้

2.6 ความรับผิดชอบต่องสังคม มีคนไทยจำนวนไม่น้อย ที่ขาดความรับผิดชอบต่อสังคม ในเรื่องการเลี้ยงดูแลสัตว์ เช่น เลี้ยงสุนัขโดยไม่กักขัง หรือผูกล่ามไว้ ปลอ่ยให้ออกไปวิ่งได้อย่างอิสระ ลักกัดผู้คนที่สัญจรไปมา โดยหาเจ้าของไม่ได้ หรือเลี้ยงแบบตามบุญตามกรรมให้อาหารบ้าง ปลอ่ยให้ออกไปหากินเองตามที่ทิ้งขยะสาธารณะบ้าง นอกจากนั้น เจ้าของสัตว์บางรายเมื่อไม่ต้องการเลี้ยงต่อไป หรือเลี้ยงไว้มีจำนวนมากเกินต้องการ จะนำไปปลอ่ยตามวัด ตามโรงเรียน ตามตลาดสด หรือที่สาธารณะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อจากสุนัข เช่น โรคพิษสุนัขบ้าไปยังผู้ที่ไปทำธุรกรรมหรืออาศัยอยู่ในละแวกนั้นได้

2.7 ฐานะทางเศรษฐกิจ เป็นที่ยอมรับกันว่า ฐานะทางเศรษฐกิจ มีส่วนสัมพันธ์กับสถานะทาง สุขภาพของบุคคล กล่าวคือ ผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า มีโอกาสเลือกงานได้มากกว่า ป้องกันโรคที่จะติดต่อมาถึงตนเอง หรือสัตว์เลี้ยงในครอบครองได้ และเลือกหาอาหารบริโภคที่ดีกว่า จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดโรคจากสัตว์น้อยกว่า ดังนั้น การเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อกับสัตว์ จึงต้องคำนึงถึงฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนด้วย เพราะผู้ที่มีฐานะยากจน จะมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการติดโรคมากกว่า

2.8 การเดินทาง การเดินทางของคนไม่ว่าจะเข้ามาหรือออกไป เพื่อวัตถุประสงค์ก็ตาม เช่น การท่องเที่ยว การค้าขาย การไปทำงาน ในท้องถิ่น ภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่ง ที่มีโรคติดต่อกับสัตว์เป็นโรคประจำถิ่นอยู่ในส่วนนั้น ก็สามารถติดโรคเหล่านั้นเข้ามา หรือนำออกไประบาดในพื้นที่อื่น หรือต่างประเทศได้ เช่น คนงานไทยไปติดโรค Leishmaniasis จาก

การไปทำงานในประเทศตะวันออกกลาง เป็นต้น

2.9 การเคลื่อนย้ายสัตว์มีชีวิตหรือซากสัตว์ การเฝ้าระวังโรคติดต่อกับสัตว์ต้องคำนึงถึงการเคลื่อนย้ายสัตว์ หรือซากสัตว์จากภูมิภาคหนึ่งไปยังอีกภูมิภาคหนึ่ง เพราะอาจนำโรคติดต่อกับสัตว์ติดไปด้วย เช่น การส่งเสริมการเลี้ยงวัวเนื้อ วัวนมในประเทศไทย โดยการนำพ่อพันธุ์/แม่พันธุ์ หรือนำ น้ำเชื้อ (Semen) ที่ไม่ผ่านการตรวจโรคจากต่างประเทศเข้ามา ก็อาจจะนำโรค布鲁เซลโรซิส เลปโตสไปโรซิส เข้ามาด้วยก็ได้ หรือการนำสัตว์ป่า (exotic animals) บางชนิด เช่น ลิง ชะนี นาก หมู กิ้งก่าอีแก้วนา นกป่า หนูตะเภา (บางสายพันธุ์) เข้ามาเลี้ยงในบ้านเรือน ก็อาจนำโรคติดต่อกับผู้เลี้ยงได้ เช่น เคยมีการตรวจพบเชื้อ *Salmonella* สายพันธุ์ใหม่ ที่ไม่เคยตรวจพบมาก่อนในประเทศไทย จาก Rectal Swab ผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงซึ่งเลี้ยงกิ้งก่าอีแก้วนา ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือการนำเนื้อ หนังของโค กระบือจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามา ก็อาจนำโรคแอนแทรกซ์เข้ามาระบาดในประเทศไทยได้ เป็นต้น

3. สิ่งแวดล้อม (Environment) การเกิดโรคภัย ไข้เจ็บ ที่เกิดขึ้นทั้งในคนและในสัตว์ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของสิ่งแวดล้อมที่แปรเปลี่ยนไป ได้แก่

3.1 สภาวะปกติตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามฤดูกาล ส่วนฤดูกาลใด จะมีผลกระทบทางบวกหรือทางลบ ต่อสุขภาพอนามัยของ Host (คนหรือสัตว์) หรือ Agent (เชื้อก่อโรค) นั้น ก็แล้วแต่กรณีๆ ไป เช่น ฤดูหนาวทำให้ร่างกายของคนและสัตว์อ่อนแอ เกิดการป่วยไข้ได้ง่าย ในเวลาเดียวกัน การที่มีอากาศหนาวเย็นก็มีผลกระทบทางบวกต่อ Agent ในกลุ่มไวรัส ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้นานขึ้น หรือมีจำนวนมากขึ้นทำให้เอื้อต่อการเกิดโรค เช่น

โรคไข้หวัดใหญ่สุกร (Swine Flu) ซึ่งเป็นโรคที่ติดต่อถึงคนได้ ขณะที่ฤดูร้อนไม่กระทบกระเทือนต่อสุขภาพอนามัยของ Host มากนัก แต่ฤดูร้อน ก็เอื้ออำนวยต่อการเพิ่มจำนวนของ Agent ในกลุ่ม Bacteria ทำให้เกิดการระบาดของโรคจากเชื้อ Bacteria ได้ง่าย เช่น อาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* หรือ ในฤดูฝน สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคที่มีน้ำเป็นสื่อ เช่น โรคเลปโตสไปโรซิส เป็นต้น ดังนั้น การเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อกัน สัตว์ จึงควรจะต้องรู้ หรือคาดคะเน ได้ว่าโรคใด จะเกิดขึ้นในฤดูกาลใด

3.2 สภาวะภัยพิบัติ ในภาวะภัยพิบัติ

เช่น อุทกภัย วาตภัย แผ่นดินไหว ไฟป่า เชื้อน พัง สิ่งมีชีวิตทั้งคนและสัตว์จะหนีไปอยู่รวมกัน ในที่ที่ปลอดภัย มีการทำร้ายซึ่งกันและกันจากการแย่งที่อยู่ แย่งอาหารซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด จึงเกิดการแพร่ระบาดของโรคขึ้นได้ง่ายๆ เช่น โรคพิษสุนัขบ้า โรคอุจจาระร่วงจากเชื้อ *Salmonella* เป็นต้น นอกจากนี้ การกำจัดซากสัตว์ ที่ตายจากภัยพิบัติครั้งละมาก ๆ กระทำได้ยาก ส่วนมากปล่อยให้เน่าเปื่อยไปเอง เชื้อโรคจากซากสัตว์ก็จะตกอยู่ในธรรมชาติ ทำให้โรคเกิดการระบาดขึ้นอีกในภายหลัง ดังนั้น จึงมีความจำเป็น ที่จะต้องตระหนัก ถึงโรคติดต่อกันจากสัตว์ในภาวะภัยพิบัติไว้ด้วย

4. เชื้อก่อโรค (Agents) การเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อกันจากสัตว์ จะต้องสนใจ และให้ความสำคัญ ในเรื่องของตัวเชื้อก่อโรค ที่ควรจะต้องติดตามเฝ้าระวัง ได้แก่

4.1 เชื้อก่อโรคตัวใหม่ หรือเชื้อที่เพิ่งค้นพบใหม่ (Emerging Diseases) เช่น ไข้สมองอักเสบจากเชื้อ *Hendra virus* ในประเทศออสเตรเลีย ไข้สมองอักเสบจากเชื้อ *Nipah virus* ในประเทศมาเลเซีย ซึ่งนักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่า ค้างคาวแม่ไก่ (*Flying Fox*) น่าจะเป็นแหล่งรังโรคในธรรมชาติ ผ่าน

มายังม้าและสุกร แล้วติดต่อมาถึงคน โรคไข้เลือดออกอีโบล่า (*Ebola Haemorrhagic Fever*) ในประเทศซารีอีและซูดาน ติดต่อกันจากลิงชิมแปนซี โรคสมองฝ่อ (Bovine Spongiform Encephalopathy) ในประเทศอังกฤษติดต่อกันจาก Prion Protein (PrP) ของโค โรคไข้หวัดใหญ่นก (Influenza Type A.H5N1) ในฮ่องกง ที่ติดต่อกันจากไก่ หรือโรคลำไส้อักเสบในคนในประเทศอเมริกาและญี่ปุ่นที่เกิดจากเชื้อ *E.Coli* O157: H7 ในเนื้อโค เป็นต้น ซึ่งในอนาคตอาจจะมีการพบการระบาดของโรคที่แปลกๆ จากเชื้อก่อโรคตัวใหม่ ในภูมิภาคใดของโลกเมื่อใดก็ได้

4.2 การเปลี่ยนแปลงทางพันธุวิศวกรรมของเชื้อ

(Genetic engineering change) เช่น การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างทางพันธุวิศวกรรมของเชื้อก่อโรค *Streptococcus Group.A* ที่ดื้อต่อยา Vancomycin ซึ่งเป็นยาปฏิชีวนะตัวใหม่ ที่ไม่ค่อยมีเชื้อก่อโรคตัวใดดื้อต่อยาชนิดนี้ สาเหตุน่าจะมาจากการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างพร่ำเพรื่อ ใช้ยาไม่ครบตามขนาด และไม่นานพอที่จะทำให้เชื้อนี้ให้หมดไป รวมถึงการใช้ยา ในอาหารเสริมการเจริญเติบโตของสัตว์ ที่ใช้เนื้อเป็นอาหาร ที่ไม่เหมาะสมติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญ ในการเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อกันจากสัตว์เหมือนกัน

4.3 การโผล่กลับขึ้นมาใหม่ของโรคที่เคยเป็นปัญหาในอดีต (Re-emerging Disease) เช่น โรคกาฬโรค ที่กลับมาระบาดในภาคตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศอินเดีย เมื่อปี พ.ศ. 2537 โรคแอนแทรกซ์ที่ระบาดในโคและแกะ ในประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2540 เป็นต้น

จากเนื้อหาที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเฝ้าระวังโรคที่ติดต่อกันจากสัตว์ได้ในระดับหนึ่ง

ระบบเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการในการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่

กนกทิพย์ ทิพย์รัตน์

การรายงานโรคระหว่างประเทศในปัจจุบันดำเนินไปภายใต้กฎอนามัยระหว่างประเทศ (International Health Regulations: IHR) ที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2512 ซึ่งกำหนดขึ้นมาเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการที่จะป้องกันการแพร่ระบาดของโรคระหว่างประเทศ โดยพยายามให้มีผลกระทบต่อการค้าและการเดินทางระหว่างประเทศให้น้อยที่สุด แต่เนื่องจากในปัจจุบันสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมเปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งปัญหาโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่และโรคติดต่อที่กำลังจะหมดไปแต่กลับมาเป็นปัญหาใหม่อีก สิ่งเหล่านี้ทำให้การรายงานโรคภายใต้กฎอนามัยระหว่างประเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเริ่มล้าสมัย ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคและในทางปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น บางประเทศอาจไม่ใส่ใจนักในการรายงานโรค เนื่องจากกลัวการไม่ยอมรับ หรือปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรและระบบการสาธารณสุขที่เพียงพอในการตรวจสอบยืนยันและควบคุมการระบาดของโรค อีกทั้งขอบเขตของการรายงานจำกัดอยู่เพียง 3 โรค คือ อหิวาตกโรค กาฬโรค และไข้เหลือง เป็นต้น

องค์การอนามัยโลกจึงได้จัดตั้งคณะทำงานที่จะทบทวนกฎอนามัยระหว่างประเทศขึ้น คณะทำงานได้เสนอให้ทำการศึกษาทดลองรูปแบบใหม่ของการรายงานโรค โดยรายงานตามกลุ่มอาการ เสริมการเฝ้าระวังโรคในระบบปกติ ซึ่งจะเป็นกลไก ที่ช่วยให้ ค้น พบ การ ระบาด ของ โรค หรือปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระหว่างประเทศได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางยิ่งขึ้น

กองระบาดวิทยาในฐานะที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ระดับ ประเทศ ตระหนักถึงปัญหาโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ และโรคติดต่อที่กำลังจะหมดไปแต่กลับมาเป็นปัญหาใหม่อีก ซึ่งอาจเกิดขึ้นในประเทศไทยได้ การรายงานโรคด้วยระบบปกติเดิม อาจทำให้การค้นพบการเกิดโรคในพื้นที่ไม่ครอบคลุมและไม่ทันเวลา นอกจากนั้นยังมีข้อจำกัดในการวินิจฉัยโรคติดต่อบางโรคของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในระดับตำบล ทำให้ไม่มีการรายงานการป่วย ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคอย่างกว้างขวางได้ ขณะเดียวกันในสถานบริการที่มีแพทย์ และมีห้องปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยโรคก็ตาม หากเป็นโรคใหม่ที่ไม่เคยเกิดในพื้นที่นั้น ๆ มาก่อน แพทย์อาจจะให้การวินิจฉัยโรคที่ชัดเจนทันทีไม่ได้ จนกว่าจะได้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยัน จึงไม่มีการรายงานโรคในระยะแรก การรายงานตามกลุ่มอาการจะทำให้รายงานผู้ป่วยโดยไม่ต้องรอการวินิจฉัยหรือการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ จึงรายงานการป่วยได้กว้างขวางครอบคลุมและรวดเร็วมากขึ้น และยังติดตามสอบสวนเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงของการเกิดโรคและข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วย แล้วดำเนินการควบคุมป้องกันโรคอย่างรวดเร็วทันที

ระบบเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการ จะเป็นระบบที่นำมาเสริมระบบเฝ้าระวังโรคปกติ ซึ่งยังคงมีการรายงานการป่วยอย่างต่อเนื่องเหมือนเดิม แต่การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการขึ้นมาก็เพื่อแก้ไขข้อจำกัดที่กล่าวมาแล้ว โดยการปรับเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้ในการรายงาน เพื่อให้สามารถรายงานการป่วยตามลักษณะอาการของผู้ป่วยที่มารับบริการด้านการรักษาในสถานบริการไม่ว่าจะเป็นระดับใดก็ตาม ซึ่งจะทำให้ทราบข้อมูล

การเกิดโรคในพื้นที่ได้รวดเร็ว และติดตามสอบสวนเพื่อให้ได้ข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วย อันจะนำมากำหนดมาตรการและแนวทางในการควบคุมป้องกันโรคในพื้นที่ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ทันทีทั้งทีหลังจากที่มีการรายงานผู้ป่วยตามลักษณะกลุ่มอาการที่พบในพื้นที่แล้ว เช่น หากมีการรายงานการป่วยด้วยกลุ่มอาการที่เหมือนกันหลายรายในระยะเวลาใกล้เคียงกัน หรือมีการรายงานด้วยกลุ่มอาการที่ไม่เคยพบมาก่อนเลยในพื้นที่แม้เพียงรายเดียว ก็จะเป็นข้อสังเกตให้เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ต้องออกไปสอบสวนโรค ให้ได้ข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วย ผู้สัมผัส และสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เพื่อจะได้หาสาเหตุ แหล่งโรค การถ่ายทอดโรค และเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อยืนยันเชื้อก่อโรค และดำเนินการควบคุมป้องกันโรคทันที เพื่อยุติยั้งการแพร่ระบาดของโรค

โครงสร้างของระบบเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการ แบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

1. นิยามของกลุ่มอาการที่ต้องรายงาน

กลุ่มอาการที่ต้องรายงานแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มอาการใหญ่ ๆ ซึ่งจะแบ่งตามระบบร่างกาย และลักษณะอาการบางอย่างที่เด่นชัด ในแต่ละกลุ่มอาการใหญ่ยังแบ่งออกเป็นกลุ่มอาการย่อย ๆ ซึ่งในแต่ละกลุ่มอาการย่อยจะรวบรวมลักษณะอาการเด่นที่น่าจะเป็นของโรคนั้น ๆ และได้ระบุกลุ่มอาการย่อยที่น่าจะเป็นโรคอะไรบ้างให้เป็นข้อสังเกต

2. แหล่งข้อมูล

ข้อมูลการเจ็บป่วยจะได้จากสถานบริการของรัฐที่ให้บริการการรักษาภายในจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการ ดังนี้

2.1 สถานือนามัย

กรณีที่สามารถให้การวินิจฉัยระบุชื่อโรคได้ภายใน 24 ชั่วโมงอย่างแม่นยำตามนิยามผู้ป่วยโรคติดต่อเพื่อการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

ของกองระบาดวิทยา ให้รายงานด้วยบัตรรายงาน 506 หากไม่สามารถให้การวินิจฉัยระบุชื่อโรคได้ตามเงื่อนไขที่กล่าวมาแล้ว ให้รายงานด้วยบัตรรายงานผู้ป่วยตามกลุ่มอาการ(แบบ SR) เมื่อมีการยืนยันการวินิจฉัยระบุชื่อโรคแล้วจึงรายงานด้วยบัตรรายงาน 506 ตามปกติ

2.2 โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 โรคที่แพทย์สามารถวินิจฉัยได้ภายใน 24 ชั่วโมงจากการดูลักษณะอาการทางคลินิกหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น ให้ใช้บัตรรายงาน 506 รายงานชื่อโรคของผู้ป่วย ยกเว้นไข้ไม่ทราบสาเหตุ อุจจาระร่วงอย่างเฉียบพลัน ตาแดงชนิดระบาด ให้ใช้บัตรรายงานผู้ป่วยตามกลุ่มอาการ (แบบ SR)

กรณีที่ 2 โรคที่แพทย์ไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการดูลักษณะอาการทางคลินิก และต้องการผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันเชื้อสาเหตุ ให้ใช้บัตรรายงานผู้ป่วยตามกลุ่มอาการ (แบบSR) รายงานผู้ป่วยในขั้นต้น เมื่อมีการยืนยันการวินิจฉัยระบุชื่อโรคแล้วจึงรายงานด้วยบัตรรายงาน 506 ตามปกติ

3. เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคมีดังนี้

1. บัตรรายงานผู้ป่วยตามกลุ่มอาการ
2. แบบ SRE0, SRE1, SRE2, SRE3 ใช้แบบ E0, E1, E2, E3 ของระบบเฝ้าระวังปกติ
3. แบบสอบสวนโรคตามกลุ่มอาการ
4. รายงานกิจกรรมการเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการ
5. แบบสรุปรายงานกิจกรรมการเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการ

4. กิจกรรมการดำเนินการเฝ้าระวังและสอบสวนโรค

4.1 การดำเนินงานเฝ้าระวังแบ่งกิจกรรมออกเป็น

4.1.1 การรวบรวมข้อมูล ใช้บัตรรายงานผู้ป่วยตามกลุ่มอาการ(แบบSR) บัตรรายงาน 506 (ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงการวินิจฉัยโรค) และแบบ E0 และ E1

4.1.2 การเรียบเรียงข้อมูล ใช้แบบเรียบเรียงข้อมูล SRE2, SRE3 และ SRDR

4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาประมวลเข้าด้วยกันแล้ววิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

4.1.4 การแปลผล นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาแปลผลและสรุปให้เห็นถึงลักษณะการเกิด การกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ แนวโน้ม และการพยากรณ์การเกิดโรค

4.2 การดำเนินงานสอบสวนโรค แบ่งเป็น

4.2.1 การสอบสวนเฉพาะราย สอบ

สวนเพื่อให้ได้รายละเอียดของผู้ป่วย ผู้สัมผัส และสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม ในกรณีที่มีผู้ป่วยรายเดียวในการเกิดโรคครั้งนั้น ซึ่งมักจะได้แก่โรคที่มีอุบัติการณ์ต่ำ เช่น visceral leishmaniasis เป็นต้น ให้ใช้แบบสอบสวนโรคตามกลุ่มอาการเป็นเครื่องมือในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

4.2.2 การสอบสวนการระบาด สอบสวนเพื่อให้ได้รายละเอียดของผู้ป่วยผู้สัมผัส และสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยทุกรายในการระบาดครั้งนั้น ให้ใช้แบบสอบสวนโรคตามกลุ่มอาการเป็นเครื่องมือในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยแต่ละราย และสรุปเป็นภาพรวมของการระบาด 5. เครือข่ายบทบาทหน้าที่ และการไหลเวียนข้อมูล

เครือข่ายการเฝ้าระวังโรคตามกลุ่มอาการและบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในเครือข่ายแต่ละระดับ ตลอดจนการไหลเวียนข้อมูลนั้น ยังคงอาศัยและดำเนินการอยู่ภายในระบบเฝ้าระวังด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย 506 ของกองระบาดวิทยา

การเฝ้าระวังโรคในแรงงานต่างด้าว และชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย

องอาจ เจริญสุข

ระหว่างปี พ.ศ. 2539 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่ระหว่างร้อยละ 6 - 8 มีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมสูง จึงมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ประกอบกับความต้องการที่จะลดต้นทุนในการผลิต ทำให้มีความต้องการแรงงานราคาถูก ในขณะเดียวกันประเทศเพื่อนบ้านของไทยมีปัญหาด้านเศรษฐกิจ การสู้รบภายในประเทศ ทำให้ประชาชนของประเทศเพื่อนบ้าน อพยพเข้ามาขายแรงงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย (ในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยได้ยอมรับให้แรงงานที่ผิดกฎหมายเหล่านี้ มาลงทะเบียนให้ถูกต้องตามกฎหมายแล้ว)

ในปี พ.ศ. 2539 กระทรวงสาธารณสุขได้ตระหนักถึงแรงงานต่างด้าวที่เข้าเมืองโดยผิดกฎหมายเหล่านี้ เพราะเป็นผู้ที่อาจนำเชื้อโรคแพร่ระบาดเข้ามาในประเทศไทย เช่น โรคติดต่ออันตราย โรคที่ไม่เป็นปัญหาของประเทศไทยแล้ว เป็นต้น กองระบาดวิทยาจึงได้ตั้งระบบการเฝ้าระวังโรคในแรงงานต่างด้าว และชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อทราบสถานการณ์การเจ็บป่วยของชาวต่างด้าวที่เข้ามาขายแรงงาน
2. เพื่อทราบสถานการณ์การเจ็บป่วยของชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย ซึ่งจะทำให้ทราบว่าประเทศใดกำลังมีโรคระบาดอยู่
3. ใช้วางแผนป้องกันและควบคุมโรค ที่อาจแพร่ระบาดเข้ามาสู่ประชาชนไทยและประเทศไทย

วิธีการเฝ้าระวังโรค เหมือนกับการเฝ้าระวังโรคระบบปกติ โดยใช้แบบ รง.506, รง. 507 โดยแบ่ง การเฝ้าระวังโรคชาวต่างด้าวเป็น 2 ประเภท

ประเภท 1 หมายถึง ชาวต่างด้าวที่เข้ามาทำงานหรือเข้ามาอยู่ในประเทศไทย เช่น กรรมกรคนรับใช้ เกษตรกร คนงาน ประมง ผู้ลี้ภัย เป็นต้น จะมีที่อยู่แน่นอนหรือไม่แน่นอน ไม่มีบัตรต่างด้าว และไม่มีบัตรประชาชน

ประเภท 2 หมายถึง ชาวต่างชาติที่มีภูมิลำเนาและป่วยนอกประเทศ แต่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย เมื่อรักษาแล้วเดินทางกลับประเทศของตน

ในวันที่ 31 กรกฎาคม 2539 กระทรวงสาธารณสุขได้มีหนังสือ ที่ สธ 0210/ว 408 เรื่อง การเฝ้าระวังโรคชาวต่างชาติที่อพยพเข้ามาขายแรงงาน และเข้ามารับการรักษาในประเทศไทย ได้สั่งการให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด เริ่มเฝ้าระวังโรคในแรงงานต่างด้าว ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนสิงหาคม 2539 เป็นต้นไป
การเขียนบัตร รง.506,507

ประเภท 1

ให้ประทับตรา ต่างชาติ 1 หัวมุมด้านขวา ใน รง.506 และ รง.507

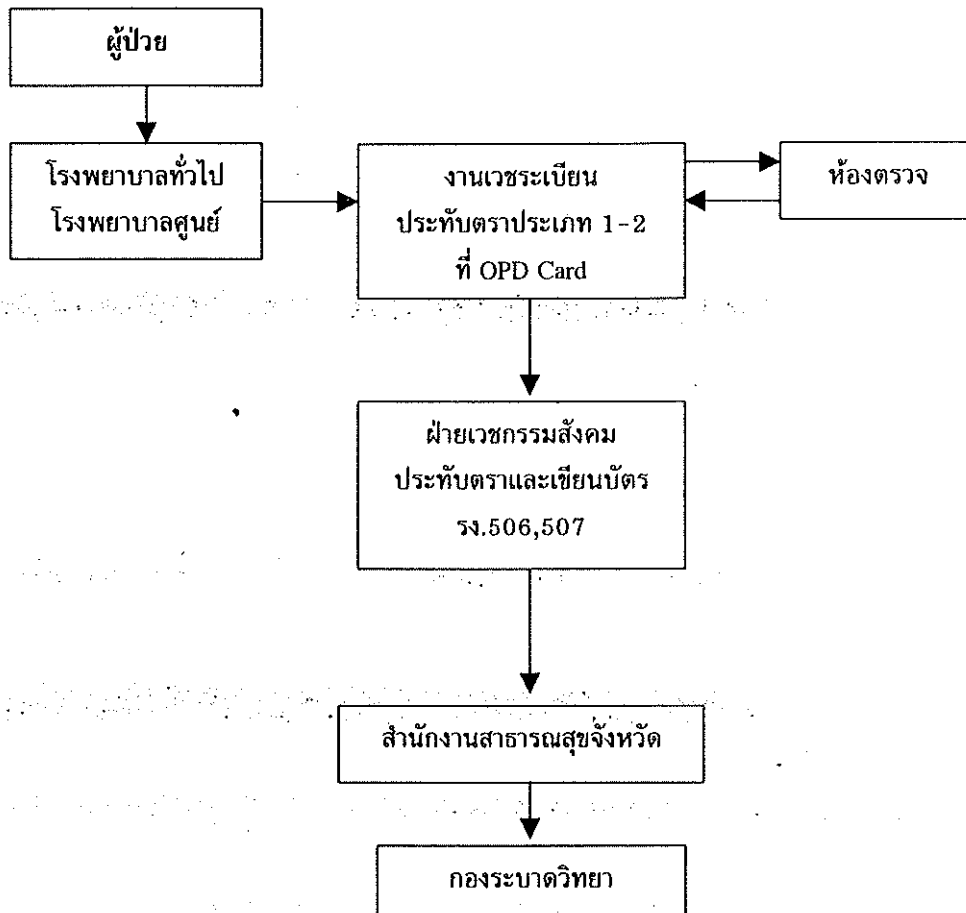
ประเภท 2

ให้ประทับตรา ต่างชาติ 2 หัวมุมด้านขวา ใน รง.506 และ รง.507

การสอบสวนโรค ให้ยึดหลักการสอบสวนโรคตามระบบปกติของกระทรวงสาธารณสุข

แผนภูมิการไหลเวียนและขั้นตอนการประทับตรา
ผู้ป่วยในแรงงานต่างด้าวและชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย

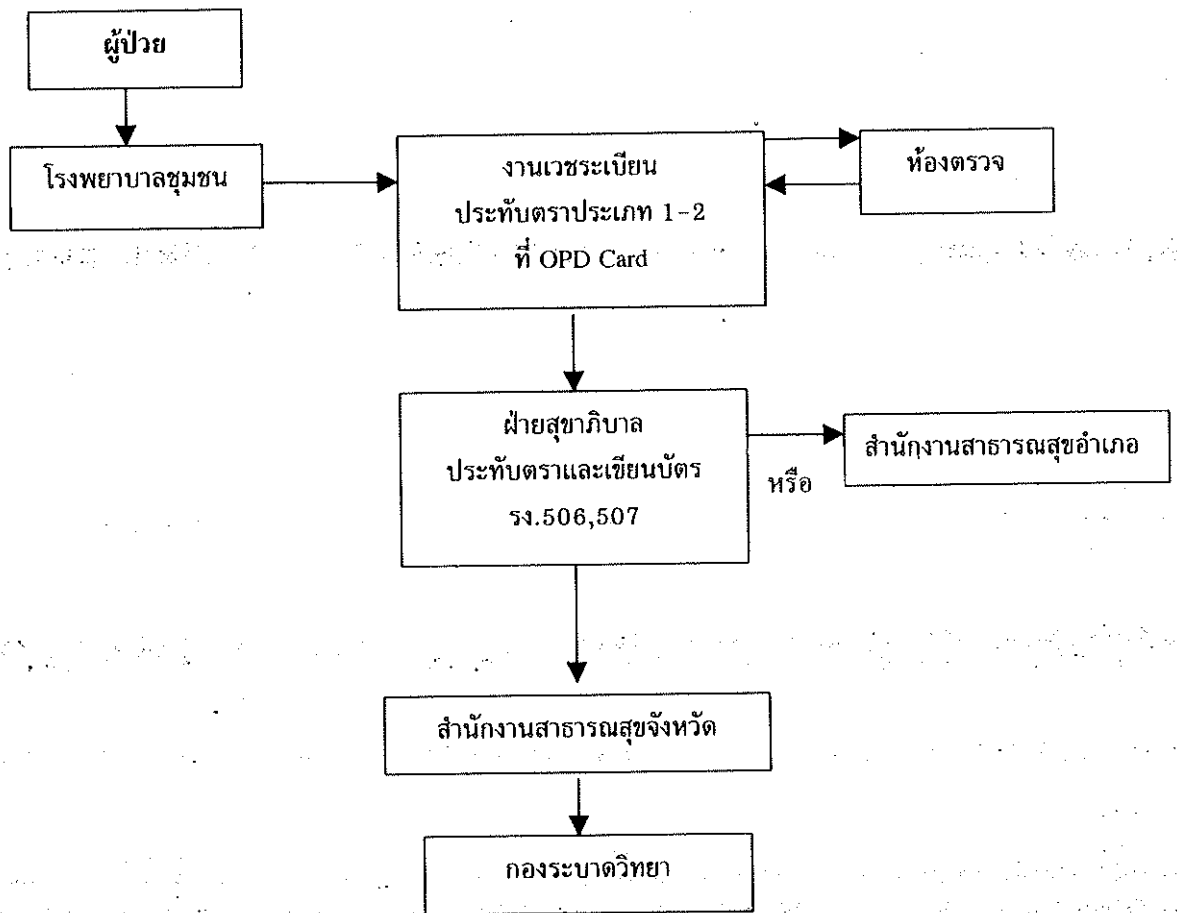
ระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป



(การส่งบัตร รง.506,507 เหมือนระบบปกติ)

แผนภูมิการไหลเวียนและขั้นตอนการประทับตรา
ผู้ป่วยในแรงงานต่างด้าวและชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย

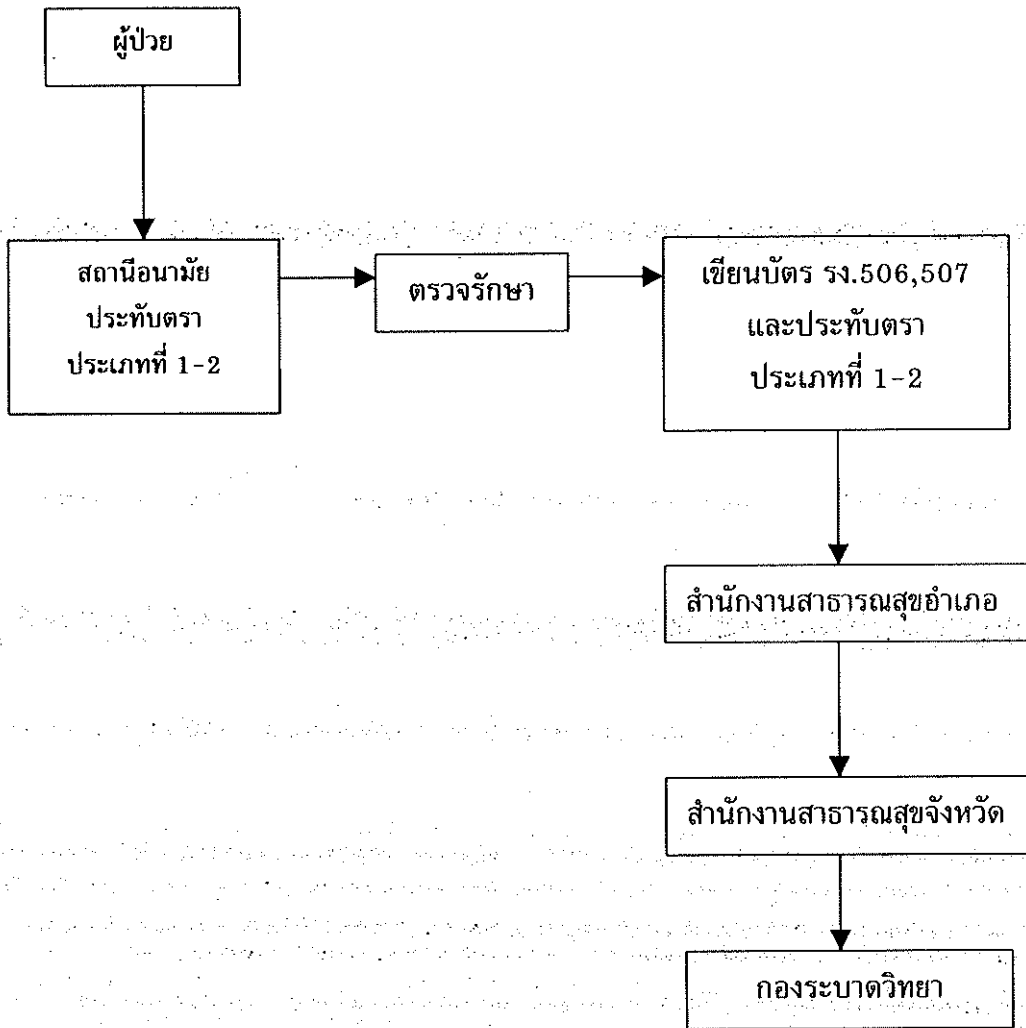
ระดับโรงพยาบาลชุมชน



(การส่งบัตร รง.506,507 เหมือนระบบปกติ)

แผนภูมิการไหลเวียนและขั้นตอนการประทับตรา
ผู้ป่วยในแรงงานต่างด้าวและชาวต่างชาติที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย

สถานีนอมนามัย



(การส่งบัตร รง.506,507 เหมือนระบบปกติ)

7.2 การเฝ้าระวังโรคเอดส์

โรคเอดส์เป็นโรคที่ประชาชนชาวไทยรู้จักมากกว่า 15 ปี ปัจจุบันยังไม่มียารักษาให้หายขาดได้ และไม่มีวัคซีนสำหรับป้องกันหรือรักษาสังคมไทยประสบกับปัญหาต่างๆ มากมาย อันเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ อย่างไรก็ตามโรคเอดส์ก็สร้างโอกาสให้กับประชาชนชาวไทยได้เรียนรู้ที่จะสู้เพื่อลดความรุนแรงของปัญหาทุกรูปแบบ เอดส์ เป็นโรคที่ทำลายภูมิปัญญาของมนุษยชาติในการที่จะต่อสู้ เพื่อลดขนาดของปัญหาลง

กระบวนการทางระบาดวิทยาที่ใช้ เพื่อทราบปัญหาและติดตามเหตุการณ์ คือ การเฝ้าระวังโรค สำหรับการเฝ้าระวังโรคเอดส์ที่กอง

ระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการในระดับประเทศขณะนี้ มี 3 ระบบ ซึ่งแตกต่างกันในกลวิธีดำเนินการ กลุ่มเป้าหมาย เครื่องมือและระยะเวลาดำเนินการ ซึ่งเป็นผลจากธรรมชาติของโรคเอดส์ที่แตกต่างจากโรคติดต่อทั่วไป ระบบเฝ้าระวังที่ดำเนินการปัจจุบันนี้ มีดังนี้

1. ระบบเฝ้าระวังผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อที่มีอาการ
2. ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่
3. ระบบเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

รายละเอียดของระบบเฝ้าระวังมีดังนี้

การเฝ้าระวังผู้ป่วยเอ็ดส์

อมรา ทองหงษ์

ประเทศไทยได้รับรายงานผู้ป่วยเอ็ดส์รายแรกในเดือนกันยายน พ.ศ.2527 หลังจากนั้นจำนวนผู้ป่วยเอ็ดส์และผู้ติดเชื้อได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กองระบาดวิทยาได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวังผู้ป่วยเอ็ดส์และผู้ติดเชื้อในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ

- : ขนาดและความรุนแรงของปัญหา
- : การเกิดโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่
- : ลักษณะของโรคจำแนกตามพฤติกรรมทางเพศ, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและโรคติดเชื้อฉวยโอกาส

นอกจากนี้ นำมาใช้จัดสรรงบประมาณและกำหนดโครงการต่างๆ ที่ลงไปยังจังหวัดหรือพื้นที่ที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก ตลอดจนใช้ประโยชน์ในการจัดสรรเวชภัณฑ์หรือการพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการดูแลและบำบัดรักษาโรคติดเชื้อฉวยโอกาส

เครื่องมือที่ใช้ในการรายงาน

1) แบบรายงานผู้ป่วย

: รายงาน 506/1 ใช้สำหรับรายงานผู้ป่วยเอ็ดส์และผู้ติดเชื้อเอ็ดส์ที่มีอาการทุกกลุ่มอายุ รวมทั้งรายที่เสียชีวิตแล้ว (แบบฟอร์มตั้งเอกสารหมายเลข 1)

: รายงาน 507/1 ใช้สำหรับกรณี (ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูลผู้ป่วย) ที่เคยรายงานด้วยแบบ รง.506/1 ไปแล้ว (แบบฟอร์มตั้งเอกสารหมายเลข 2)

2) แบบรายงานข้อมูล

: แบบ E1/1 เป็นระเบียบผู้ป่วยโรคเอ็ดส์และผู้ติดเชื้อเอ็ดส์ที่มีอาการ ใช้ทำการบันทึกข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดทุกตัวแปรตามบัตรรายงาน 506/1 และ รง.507/1 ลักษณะของแบบ

ฟอร์ม (ตั้งเอกสารหมายเลข 3) ข้อมูลในแบบ E1/1 จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียบเรียง วิเคราะห์ และนำเสนอต่อไป

นิยามที่ใช้ในการเฝ้าระวังโรค

ครั้งแรกที่จัดตั้งระบบเฝ้าระวังได้ใช้แนวทางการวินิจฉัยโรคเอ็ดส์ที่ดัดแปลงมาจากของศูนย์ควบคุมโรคแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control หรือ CDC) โดยอาศัยการตรวจพบโรคหรือกลุ่มอาการที่แสดงถึงความเสื่อมในภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกาย ร่วมกับการตรวจพบว่าอัตราส่วนของ T-helper lymphocyte ต่อ T-suppressor lymphocyte ต่ำกว่า 1

ต่อมาในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2530 ศูนย์ควบคุมโรคแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา ได้ทบทวนค่านิยามโรคเอ็ดส์ใหม่ ซึ่งครอบคลุมกรณีต่างๆ ได้กว้างขวางขึ้น โดยยอมรับผู้ป่วยที่ไม่มีผลการตรวจหาการติดเชื้อเอ็ดส์หรือผลกำกวม หรือ แม้รายที่มีผลการตรวจหาการติดเชื้อเอ็ดส์เป็นลบ ค่านิยามดังกล่าว ประกาศใช้ในเดือนกันยายนปีเดียวกัน คณะกรรมการประสานงานการควบคุม โรคเอ็ดส์ของกระทรวงสาธารณสุข จึงได้ปรับปรุงนิยามขึ้นใหม่ และเริ่มใช้ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมา โดยดัดแปลงจากของ CDC แต่ยังไม่ยอมรับกรณีที่ไม่มีผลการตรวจหาการติดเชื้อเอ็ดส์หรือผลกำกวมหรือมีผลเป็นลบ

ได้มีการปรับปรุง นิยามเป็นครั้งที่ 3 เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2532 เพื่อให้การเฝ้าระวังโรคเอ็ดส์ มีความครอบคลุมกว้างขวางขึ้น โดยกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับแพทย์และนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านโรคเอ็ดส์ โดยยึดตามค่านิยามของ CDC เกือบทั้งหมด โดยมีการดัดแปลงน้อยที่สุดและประกาศใช้อย่างเป็นทางการในเดือนตุลาคม พ.ศ 2532

สำหรับการปรับปรุงนิยามครั้งที่ 4 ในเดือนมกราคม พ.ศ.2536 กระทรวงสาธารณสุขได้แต่งตั้งคณะทำงานขึ้นมาชุดหนึ่ง เพื่อทำการทบทวนนิยามโรคเอดส์ที่ใช้อยู่และนำเสนอร่างนิยามเพื่อให้แพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโรคเอดส์ ได้ทำการพิจารณากลั่นกรอง ทั้งนี้เนื่องจากนิยามที่ใช้ในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมโรคติดเชื้อฉวยโอกาสบางตัวที่สำคัญและไม่เหมาะกับการวินิจฉัยในเด็ก ในการประชุมผู้ทรงคุณวุฒิเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2536 ส่วนใหญ่เห็นชอบกับร่างนิยามใหม่ ซึ่งมีความแตกต่างกับนิยามเดิมที่ใช้อยู่ค่อนข้างมาก ปัจจุบันในการเฝ้าระวังโรคแบ่งผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยเอดส์ และผู้ติดเชื้อที่ปรากฏอาการ ซึ่งจะต้องมีผลการติดเชื้อ HIV ด้วยวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผู้ป่วยเอดส์แบ่งเป็น 3 ประเภท

ประเภทที่ 1 ผู้ป่วยเอดส์ทุกกลุ่มอายุที่มีอาการซึ่งบ่งของภาวะภูมิคุ้มกันเสื่อม (indicative diseases) อย่างน้อยโรคใดโรคหนึ่งใน 25 โรค

ประเภทที่ 2 ผู้ป่วยเอดส์ทุกกลุ่มอายุ ที่พบจำนวนเม็ดเลือดขาว CD_4 ต่ำกว่า 200 ต่อไมโครลิตร (การตรวจ CD_4 ต้องตรวจอย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อเป็นการยืนยัน เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนของการตรวจได้ง่าย) ในกรณีที่ไม่มีปรากฏโรคหรือกลุ่มอาการอื่น ๆ หรือการวินิจฉัยโดยอาศัยโรคหรือกลุ่มอาการอื่น ๆ ยังไม่แน่นอน

ประเภทที่ 3 ผู้ป่วยเอดส์ในกลุ่มทารกที่ติดเชื้อจากมารดา หลักเกณฑ์การวินิจฉัย สามารถทำได้โดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 กรณี ดังนี้

ประเภท 3ก การวินิจฉัยในผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 15 เดือน ใช้ในการวินิจฉัยทารกอายุต่ำกว่า 15 เดือน ซึ่งคลอดจากมารดาติดเชื้อ HIV โดยผู้ป่วยต้องไม่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจากสาเหตุอื่น ๆ รวมทั้งภาวะทุพโภชนาการที่รุนแรง ผู้ป่วยจะถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคเอดส์ ถ้าตรวจพบ

Major signs และ Minor signs อย่างละ 2 ข้อ

ประเภท 3ข การวินิจฉัยในผู้ป่วยเด็กเสียชีวิตขณะอายุน้อยกว่า 15 เดือน ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการยืนยันการติดเชื้อ HIV ในมารดาขณะตั้งครรภ์หรือก่อนคลอดหรือตรวจพบ HIV แอนติบอดี ซึ่งเสียชีวิตก่อนอายุ 15 เดือน จะวินิจฉัยว่ามีอาการโรคเอดส์ เมื่อตรวจพบ 1 Major sign และ 1 Minor sign

ผู้ติดเชื้อที่ปรากฏอาการ

: ผู้ป่วยที่พบการติดเชื้อ HIV ร่วมกับมีอาการของโรคหรือกลุ่มอาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะภูมิคุ้มกัน แต่ยังไม่ถึงขั้นที่เข้าข่ายกลุ่มโรค 25 โรค ในการวินิจฉัยผู้ป่วยเอดส์เพิ่มขึ้น

ผู้ทำหน้าที่รายงาน

: ระดับจังหวัด

- โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลจังหวัด ฝ่ายเวชกรรมสังคม ทำหน้าที่รับผิดชอบการรายงานผู้ป่วย

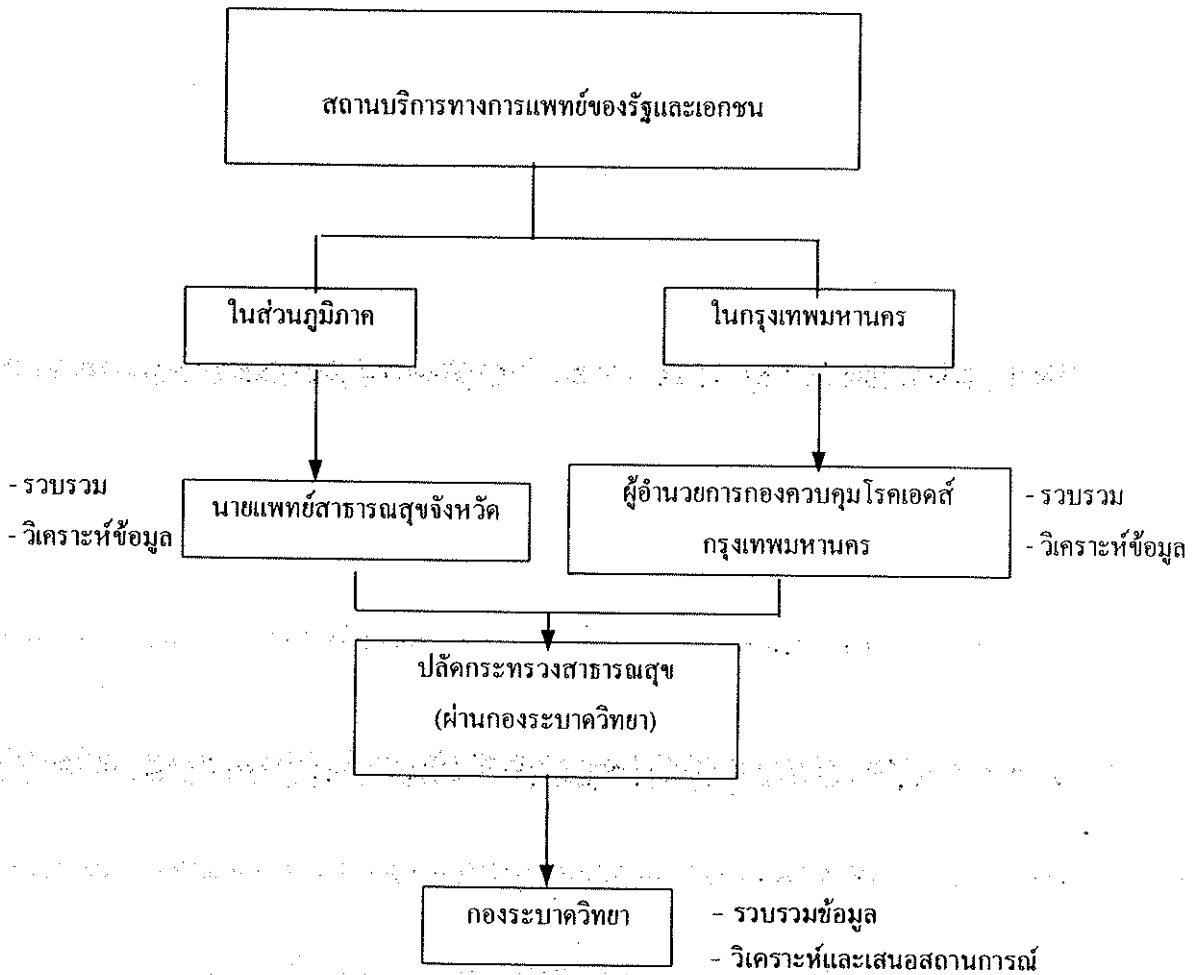
- โรงพยาบาลและคลินิกเอกชน

: ระดับอำเภอ

- โรงพยาบาลชุมชน ฝ่ายสุขาภิบาล และป้องกันโรค ทำหน้าที่รับผิดชอบการรายงานผู้ป่วย วิธีการส่งรายงาน

โรงพยาบาลหรือสถานบริการทางการแพทย์ของรัฐและเอกชน ในส่วนภูมิภาคทุกแห่ง ให้ส่งรายงานเป็นเอกสารลับต่อนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดและจังหวัดจะส่งรายงานเป็นเอกสารลับไปที่ปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ผ่านกองระบาดวิทยา) สำหรับโรงพยาบาลหรือหน่วยงานของรัฐและเอกชน ในกรุงเทพมหานคร รายงานเป็นเอกสารลับไปยังผู้อำนวยการกองควบคุมโรคเอดส์ กรุงเทพมหานคร และกองควบคุมโรคเอดส์ กรุงเทพมหานครจะรายงานเป็นเอกสารลับไปที่ปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ผ่านกองระบาดวิทยา) ดังแผนภูมิ

แผนภูมิการส่งรายงานผู้ป่วยเอดส์ และผู้ติดเชื้อที่มีอาการ



การรีเฟอร์ข้อมูล

: การรีเฟอร์ออก ให้ทำการแยกบัตรที่มีที่
 อยู่ปัจจุบัน ในจังหวัดอื่นออก ส่งบัตรรายงาน
 506/1 ฉบับจริงไปให้จังหวัดตามที่อยู่ปัจจุบัน ส่วน

สำเนาเก็บไว้โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบ E1/I เพื่อ
 ดู Work load การรักษาพยาบาลของสถานบริการ
 นอกจากนี้ทำการประทับตราตรงมุมบัตรรายงานที่
 ส่ง

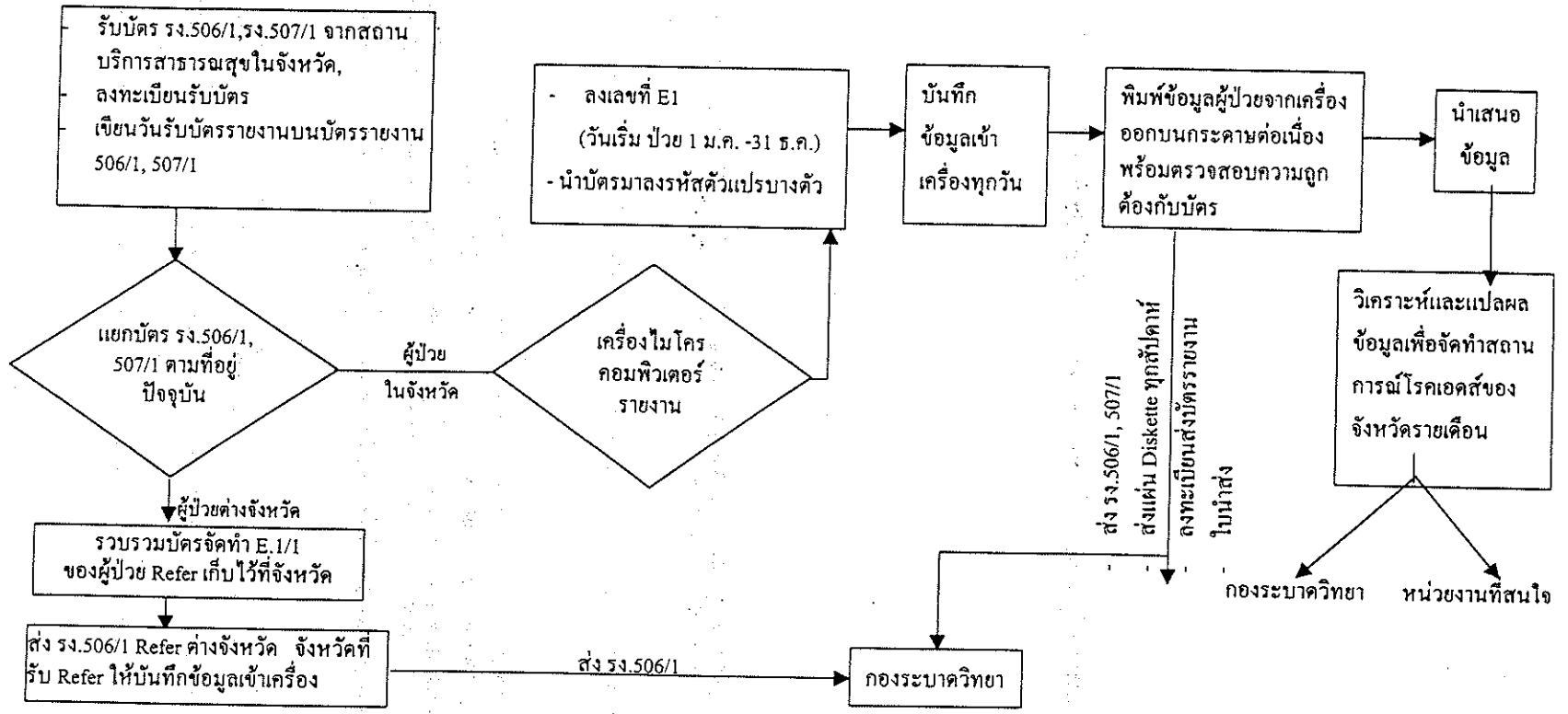
บัตร REFER
จากจังหวัด.....
ไปจังหวัด.....

: การรีเฟอร์เข้า เมื่อรับบัตรรายงานที่รีเฟอร์มาต้องดูว่ามีที่อยู่ปัจจุบันในจังหวัดของตนเองหรือไม่ ถ้ามีที่อยู่ในปัจจุบันในจังหวัดของตนเองให้ดำเนินงานเหมือนรับบัตร รง.506/1 จากสถานบริการในจังหวัด

การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำข้อมูลผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการ

ในปัจจุบันกลุ่มงานระบาดวิทยาโรคเอดส์กองระบาดวิทยา ได้พัฒนาให้มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบันทึก รวบรวม ตลอดจนนำเสนอข้อมูลเพื่อเพิ่มความสะดวกในการดำเนินงานในระดับจังหวัด ดังรายละเอียดในแผนภูมิแสดงระบบการประมวลผลข้อมูลผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อที่มีอาการ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระดับจังหวัด

แผนภูมิการประมวลผลข้อมูลผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อที่มีอาการ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระดับจังหวัด



คำแนะนำในการเขียนรายงาน 506/1

- บัตรรายงาน มี 2 หน้า สำหรับการบันทึกข้อมูล ในหัวข้อที่มีตัวเลือกให้ใช้เครื่องหมายกากบาท " X " ลงในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความและขอให้เขียนให้ชัดเจนอ่านง่าย ตลอดจนทำการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนทุก ๆ หัวข้อ

- การบันทึกเลขที่ อี 1/..... ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาล ขอให้บันทึกเป็น ปี พ.ศ. โดยใช้ปีเริ่มป่วย ตัวอย่าง อี 1/..... (ปี พ.ศ.) ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด รพ..... (ลำดับที่ โดยเริ่มลำดับที่ 1 ตามปีเริ่มป่วย ตั้งแต่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม ของแต่ละปี) เพื่อจะได้ทราบจำนวนผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการในแต่ละปี

- ประเภทของการป่วย จะเป็นผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการ ซึ่งจะสัมพันธ์กับการบันทึกข้อมูลในหน้าที่ 2

- ชื่อและนามสกุลของผู้ป่วย ให้บันทึกเป็นรหัส ตามคู่มือของกองระบาดวิทยา

- เพศ จะมีตัวเลือก 2 ช่อง คือ ช่องที่ 1 เพศชาย ช่องที่ 2 เพศหญิง

- อายุ ระบุอายุให้ชัดเจนตามความเป็นจริง กรณีที่เป็นเด็กหรือทารกให้ระบุวัน เดือน ปีเกิด

- สถานภาพ หมายถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถานะสมรส ถ้าเป็นเด็กให้ใส่สถานภาพในปกครอง

- เชื้อชาติ จะมีให้เลือก 4 ตัวเลือก ไทย, จีน อื่น ๆ ระบุ.....และ ไม่ทราบ

- อาชีพหรืองานที่ทำปัจจุบัน ให้ระบุว่าเป็นปัจจุบันประกอบอาชีพอะไร โดยไม่คำนึงว่าทำมานานเท่าใด ถ้าทราบรายละเอียดของงานขอให้ระบุด้วย เช่น รับจ้าง ทำงานในโรงงาน เป็นต้น

กรณีที่เป็นเด็กหรือทารก ให้ใส่อาชีพของบิดามารดาแทน

อาชีพเดิม ให้ใส่ว่าเดิมเคยประกอบอาชีพอะไร เพื่อจะได้ทราบว่ามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือไม่

- ที่อยู่ปัจจุบัน ให้ระบุข้อมูล อำเภอและจังหวัด โดยไม่คำนึงว่าอาศัยอยู่มานานเท่าใด

ภูมิสำเนาเดิม ใส่ข้อมูลอำเภอและจังหวัดที่เคยอยู่มาก่อนจะมาอยู่ตามที่อยู่ในปัจจุบันนี้ บางจังหวัดต้องการรายละเอียดของที่อยู่ในระดับตำบล สามารถเขียนรายงานเพิ่มเติมได้

- เขตที่อยู่อาศัย ที่อยู่ของผู้ป่วย อยู่ในเขตเทศบาล เขตสุขาภิบาลหรือนอกเขตเทศบาล และสุขาภิบาล

- กรอกข้อมูลให้ชัดเจนอ่านง่ายในชื่อสถานบริการที่ให้การรักษายาบาลโดยระบุอำเภอและจังหวัดด้วย

- เคยได้รับการรักษาโรคนี้จากสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ทั้งภาครัฐและเอกชนอื่น ๆ บ้างหรือไม่

- ระยะเวลาที่เริ่มป่วย ระบุวัน เดือน ปี พ.ศ. ที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการป่วย

- วันรับรักษา หมายถึง วันที่ผู้ป่วยไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล

- สภาพผู้ป่วยขณะรายงาน ให้รายงานสภาพขณะที่เขียนรายงานว่ายังมีชีวิตหรือเสียชีวิต (ต้องระบุวันเดือนปี พ.ศ. ที่เสียชีวิตด้วย)

- ประเภทผู้ป่วย ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นผู้ป่วยนอกหรือผู้ป่วยใน

- ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ให้ลงผลตามวิธีการตรวจเฉพาะที่ตรวจพบให้ผลบวกเท่านั้น สำหรับวิธีอื่นทุกข้อให้ระบุวิธีการตรวจด้วยกรณีที่รู้ผลการตรวจบอมาจากโรงพยาบาลอื่นให้กากบาทหน้าข้อความวิธีอื่นตรง Screening Test แล้วระบุว่ารู้ผลการตรวจมาจากโรงพยาบาล (ชื่อโรงพยาบาล) ด้วย

- พฤติกรรมทางเพศ มีให้เลือกอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นรักร่วมเพศ, รักร่างเพศ, รักรสองเพศและไม่ทราบ

- ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ ตอบได้มากกว่า 1 อย่าง ถ้ากากบาทหน้าช่องรับเลือดที่มีเชื้อ HIV ให้ระบุวันที่ เดือน พ.ศ. วันที่รับเลือดตลอดจนสาเหตุการรับเลือดด้วยเพราะหลัง ปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา มีการ Screen เลือดทุก unit ถ้ากากบาทตลอดจากแม่ที่ป่วยหรือติดเชื้อ HIV ให้ระบุปัจจัยเสี่ยงของบิดา มารดาด้วย สำหรับอื่นๆ ให้ระบุว่ามียปัจจัยเสี่ยงอะไร แต่ต้องพิจารณาให้ชัดเจนด้วยว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อจริงๆ

- การให้ข้อมูลการตรวจหาโรคต่างๆ ในผู้ป่วยเอดส์ทั้ง 3 ประเภท ให้ชี้แนวทางในนิยามการเฝ้าระวังโรค

สำหรับผู้ติดเชื้อที่มีอาการ ที่มีอาการนอกเหนือจากข้อ 1-11 ให้ระบุในข้อ 12 แต่ต้องเกี่ยวข้องกับอาการป่วยที่เกิดจากการติดเชื้อ HIV เท่านั้น

- ชื่อแพทย์ผู้วินิจฉัยให้ระบุชื่อ นามสกุล ไม่ต้องให้แพทย์เซ็นด้วยตนเอง สำหรับผู้รายงานให้เขียนชื่อ นามสกุล และโรงพยาบาลให้ชัดเจนเมื่อมีปัญหาจะได้ถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ กรุณากรอกข้อมูลให้ครบโดยเฉพาะเกี่ยวกับ วัน เดือน ปี ที่รายงาน

ลับ
แบบ รง. 506/1
(ฉบับปรับปรุงใหม่ สิงหาคม 2536)

เลขที่ อี 1/... ของ สสจ.....
เลขที่ อี 1/... ของ สสอ.....
เลขที่ อี 1/... ของ รพ.....

โปรดกา X หน้าข้อความที่ต้องการ

ประเภทของการป่วย 1 ผู้ป่วยเอดส์ 2 ผู้ติดเชื้อที่มีอาการ

รหัสผู้ป่วย..... (ตามคู่มือปฏิบัติงานการจัดทำทะเบียนรายงานของโรงพยาบาล)

เพศ	อายุ (สำหรับเด็กและทารก โปรดระบุ วัน เดือน ปีเกิด แทน)	สถานภาพ		สัญชาติ
<input type="checkbox"/> 1 ชาย	.....ปี	<input type="checkbox"/> 1 โสด	<input type="checkbox"/> 4 หม้าย	<input type="checkbox"/> 1 ไทย
<input type="checkbox"/> 2 หญิง	.....เดือน	<input type="checkbox"/> 2 คู่	<input type="checkbox"/> 5 หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> 2 จีน
	.....วัน	<input type="checkbox"/> 3 แยกกันอยู่	<input type="checkbox"/> 6 ในปกครอง	<input type="checkbox"/> 3 อื่นๆ ระบุ.....
		<input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ		<input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ

อาชีพหรืองานที่ทำปัจจุบัน ระบุ..... อาชีพเดิม ระบุ.....

ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นเด็ก-ทารก โปรดระบุ อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา

ภูมิลำเนาเดิม	ที่อยู่ปัจจุบัน	เขตที่อยู่อาศัย
อำเภอ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	อำเภอ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 ในเขตเทศบาล <input type="checkbox"/> 3 นอกเขต
จังหวัด..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	จังหวัด..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 ในเขตสุขาภิบาล <input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ

สถานที่รักษา ชื่อสถานบริการ..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ได้รับการรักษาโรคนี้จากสถานบริการอื่น 1 เคย 2 ไม่เคย 9 ไม่ทราบ

ระยะเวลาที่เริ่มป่วย	วันรับรักษา	สภาพผู้ป่วยขณะรายงาน	ประเภทผู้ป่วย
วันที่.....	วันที่.....	<input type="checkbox"/> 1 ยังมีชีวิตอยู่ในประเทศ	<input type="checkbox"/> 1 ผู้ป่วยนอก
เดือน.....	เดือน.....	<input type="checkbox"/> 2 ไปต่างประเทศ	<input type="checkbox"/> 2 ผู้ป่วยใน
พ.ศ.....	พ.ศ.....	<input type="checkbox"/> 3 ตาย เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Screening Test 1 ELISA 2 PAT 3 วิธีอื่นๆ

Supplementary Test 1 IFA 2 WB 3 วิธีอื่นๆ

T Cell 1 ตรวจ ผลการตรวจ..... 2 ไม่ตรวจ

วิธีอื่นๆ

พฤติกรรมทางเพศ 1 รักษามเพศ 2 รักษาเพศ 3 รักษาสองเพศ 9 ไม่ทราบ

ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 อย่าง)

- 1 ติดยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น
- 2 เพศสัมพันธ์
- 3 รับเลือดที่มีเชื้อ HIV เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... สาเหตุการรับเลือด.....
- 4 คลอดจากแม่ที่ป่วยหรือติดเชื้อ HIV ปัจจัยเสี่ยงของบิดา.....มารดา.....
- 5 อื่นๆ นอกเหนือจากข้อ 1-4 และสงสัยว่าอาจจะเป็นปัจจัยเสี่ยง ระบุ.....
- 9 ไม่ทราบ

ลับ

ผู้ป่วยเอดส์ AIDS

การวินิจฉัยผู้ป่วยเอดส์ไม่ว่าจะเป็นประเภทที่ 1 หรือ ประเภทที่ 2 หรือประเภทที่ 3 ต้องมีผลการตรวจเลือดพบ HIV Positive ทุกราย

ประเภทที่ 1 ผู้ป่วยเป็นเอดส์เพราะมีอาการซึ่งของภาวะภูมิคุ้มกันเสื่อม โดยตรวจพบโรคหรือกลุ่มอาการที่ปรากฏ 1 ใน 25 โรค ตามการจัดกลุ่มโรคของ CDC ดังต่อไปนี้

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Candidiasis ของหลอดอาหาร หลอดลม (Trachea, bronchi) หรือปอด 2 Invasive Cervical cancer 3 Coccidioidomycosis ชนิดแพร่กระจาย ของอวัยวะต่างๆ นอกเหนือจากปอด หรือ ต่อม้ำเหลืองที่คอ หรือขั้วปอด 4 Cryptococcosis 5 Cryptosporidiosis และมีอุจจาระร่วง นานมากกว่า 1 เดือน 6 โรคติดเชื้อ cytomegalovirus ของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง นอกเหนือจากตับม้ามและต่อม้ำเหลือง 7 โรคติดเชื้อ cytomegalovirus retinitis 8 HIV encephalopathy เรียก HIV dementia, AIDS dementia หรือ subacute encephalitis จากเชื้อ HIV 9 Herpes simplex นานเกิน 1 เดือน 10 Histoplasmosis ชนิดแพร่กระจายของอวัยวะต่างๆ 11 Isosporiasis และมีอาการอุจจาระร่วงนานเกิน 1 เดือน 12 Kaposi's sarcoma | <ul style="list-style-type: none"> 13 Lymphoma, Burkitt's (or equivalent term) 14 Lymphoma, immunoblastic (or equivalent term) 15 Lymphoma, primary in brain 16 Mycobacterium avium complex หรือโรคติดเชื้อ M. kansasii 17 Mycobacterium, other species or unidentified species, disseminated or extrapulmonary 18 Mycobacterium tuberculosis, Pulmonary or extrapulmonary 19 Pneumonia recurrent (Bacteria) มากกว่า 1 ครั้งใน 1 ปี 20 โรคปอดบวมจากเชื้อ Pneumocystis carinii 21 ติดเชื้อ Penicillium marneffeii 22 Progressive multifocal leukoencephalopathy 23 Salmonella septicemia ซ้ำๆ 24 Toxoplasmosis ในสมอง 25 wasting syndrome (emaciation, slim disease) |
|---|--|

ประเภทที่ 2 ผู้ป่วยเป็นเอดส์เพราะตรวจพบ CD4 น้อยกว่า 200 ต่อไมโครลิตร อย่างน้อย 2 ครั้ง ในกรณีไม่ปรากฏโรคหรือกลุ่มอาการอื่นๆ หรือการวินิจฉัยโดยอาศัยโรคหรือกลุ่มอาการอื่นๆ ยังไม่แน่นอน

ประเภทที่ 3 ก. เด็กทารกติดเชื้อจากมารดา (vertical transmission) ต้องตรวจพบอาการอย่างน้อย 2 อย่างใน Major signs และ 2 อย่างใน Minor signs

ข. เด็กทารกที่ตายก่อนอายุ 15 เดือน ต้องตรวจพบอาการอย่างน้อย 1 อย่างใน Major signs และ 1 อย่างใน Minor signs

Major signs

- 1 Weight loss or failure to thrive
- 2 Chronic/Recurrent diarrhea more than 1 month
- 3 Chronic/Recurrent fever more than 1 month
- 4 Persistent or severe lower resp. tract infection

Minor signs

- 1 Generalized Lymphadenopathy or hepatosplenomegaly
- 2 Oral thrush
- 3 Repeated common infections (otitis, pharyngitis)
- 4 Chronic cough
- 5 Generalized dermatitis
- 6 Confirmed maternal or children HIV infection

ผู้ติดเชื้อที่มีอาการ (Symptomatic HIV Patient)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Oral candidiasis or hairy leukoplakia 2 Herpes Zoster more than 1 dermatome 3 Central nervous system dysfunction 4 Diarrhea for more than 1 month 5 Fever for more than 1 month 6 Cachexia or more than 10% weight loss 7 Asthenia more than 1 month 8 Persistent dermatitis more than 1 month | <ul style="list-style-type: none"> 9 Anemia, lymphopenia, thrombocytopenia 10 Persistent cough or any pneumonia more than 2 months (except TB) 11 Lymphadenopathy more than 1 cm. at least 2 noninguinal sites for more than 1 month 12 อื่นๆ โปรดระบุ..... |
|---|---|

ชื่อแพทย์ผู้วินิจฉัย..... ฝ่าย/กลุ่มงาน/ภาควิชา.....
 ผู้รายงาน..... (.....) ตำแหน่ง.....
 โรงพยาบาล..... วัน เดือน พ.ศ. ที่รายงาน...../...../.....

การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่

อรพรรณ แสงวรรณลอย

ความเป็นมา

ประเทศไทยมีผู้ป่วยเอดส์ ที่รายงานรายแรกในปี 2527 ในระยะ 5 ปีแรก มีรายงานผู้ป่วยน้อยมาก ได้มีการค้นหาผู้ติดเชื้อ HIV โดยการเจาะเลือดตรวจ วิธีการค้นหาผู้ติดเชื่อนั้นยังคงจะมากก็จะพบผู้ติดเชื้อมาก ซึ่งไม่สามารถบอกสถานการณ์การแพร่ระบาดอย่างเป็นระบบตลอดจนการรายงานผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อที่แสดงอาการแล้ว ใช้เวลา 5-10 ปี จึงแสดงอาการ ดังนั้นจึงไม่สามารถทราบสถานการณ์การแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วและทันเหตุการณ์กระทรวงสาธารณสุขจึงมอบหมายให้กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทำการเฝ้าระวังพิเศษซึ่งเรียกในเวลาต่อมาว่า การเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ใน 14 จังหวัด ในปีเดียวกันนั้นได้ขยายพื้นที่ดำเนินการจาก 14 จังหวัด เพิ่มขึ้นมาอีก 17 จังหวัด รวมเป็น 31 จังหวัด ในเดือนธันวาคม ปี 2532 และในเดือนมิถุนายน ปี 2533 ได้ขยายการดำเนินการเต็มพื้นที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ซึ่งเป็นรอบดำเนินการที่ 3 ได้มีการดำเนินการปีละ 2 ครั้ง จนกระทั่งปี 2538 ได้ลดจำนวนครั้งเหลือปีละ 1 ครั้ง ขณะนี้ในปี 2542 ได้ดำเนินการมาแล้ว เป็นจำนวนรวมทั้งหมด 17 ครั้ง

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวี เฉพาะพื้นที่

1. เพื่อให้รู้สภาพปัญหาและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ในทางที่เพิ่มขึ้นและลดลงของการเกิดการกระจายของการติดเชื้อ HIV
2. เพื่อทราบอัตราความชุก (Prevalent) ของผู้ติดเชื้อ HIV (HIV Infected person) ในประชากรกลุ่มเสี่ยงต่าง ๆ

3. เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุน การทำนาย (Forecast) ว่า จะมีผู้ติดเชื้อและมีผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดในแต่ละจังหวัด

วิธีการดำเนินการ

1. โดยการเจาะเลือดตรวจหา Antibody ต่อเชื้อ HIV ในประชากรเป้าหมาย 6 กลุ่ม ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนมิถุนายนและธันวาคม ปัจจุบัน ปี 2542 ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ในเดือนมิถุนายนของทุก ๆ ปี ในพื้นที่ทุกจังหวัด
2. ประชากรที่ทำการสำรวจ ดำเนินการในประชากร 6 กลุ่มคือ ประชากรที่มีความเสี่ยงสูง
 - ผู้ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น
 - ชายที่มาขอรับตรวจกามโรค
 - หญิงขายบริการตรง
 - หญิงขายบริการแฝง ชายขายบริการประชากรที่มีความเสี่ยงต่ำ
 - หญิงตั้งครรภ์
 - โลหิตที่บริจาค

สำหรับประชากรที่ทำการสำรวจ ปัจจุบันได้ขยายไปยังกลุ่ม ที่น่าจะเป็นปัญหาของแต่ละท้องถิ่น เช่น กลุ่มชาวประมง ผู้ใช้แรงงานต่างชาติ เป็นต้น

3. ขนาดตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการเฝ้าระวัง ทั้งนี้มีรายละเอียดการดำเนินการ สามารถศึกษาได้ในคู่มือการดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ในประเทศไทย รอบที่ 17 พ.ศ. 2542

4. ประชากรเป้าหมายที่ทำการสำรวจ มีหลายกลุ่มและวิธีการเลือกต่างกัน การกำหนดแหล่งที่มาของประชากรที่สำรวจ ทำให้เกิดความชัดเจนและเป็นแนวทางเดียวกันในการเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 1)
5. ผู้รับผิดชอบได้กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ ของผู้ปฏิบัติงาน ตามกลุ่มประชากรเป้าหมายที่ทำการสำรวจ

ตารางที่ 1 วิธีการสำรวจประชากรแต่ละกลุ่มเป้าหมายมีวิธีปฏิบัติที่แตกต่างกัน คือ

ประชากรที่สำรวจ	สถานที่	ขนาดและวิธีการสุ่มตัวอย่าง
1. ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	คลินิกรักษายาเสพติด	100 รายแรก
2. หญิงโสเภณีโดยตรง	ห้อง สำนักโสเภณี โรงแรม ฯลฯ	จับฉลากสถานที่และเจาะเลือดทุกรายจนครบ 100 ราย*
3. หญิงโสเภณีแอบแฝง	บาร์ อาบ อบ นวด	เช่นเดียวกับ 2*
4. ชายโสเภณี	บาร์เกย์	เช่นเดียวกับ 2
5. ชายที่มาขอตรวจกามโรค	คลินิกกามโรค	100 รายแรกที่มีการตรวจหา VDRL อยู่แล้ว
6. หญิงมีครรภ์	คลินิกฝากครรภ์ (ANC)	เช่นเดียวกับข้อ 5*
7. ผู้บริจาคเลือด	ธนาคารเลือด	ตรวจทุกราย

หมายเหตุ * เฉพาะจังหวัด กทม. เชียงใหม่ ชลบุรี ภูเก็ต สงขลา

* ปัจจุบันได้ปรับปรุงวิธีการสุ่มตัวอย่างในกลุ่มหญิงโสเภณีตรงและแฝง ดูรายละเอียดในคู่มือการดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV

6. วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงแนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉพาะ เพื่อการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV สามารถศึกษาในเอกสารชื่อแนวทางการตรวจการติดเชื้อ เอช ไอ วี คู่มือสำหรับห้องปฏิบัติการ

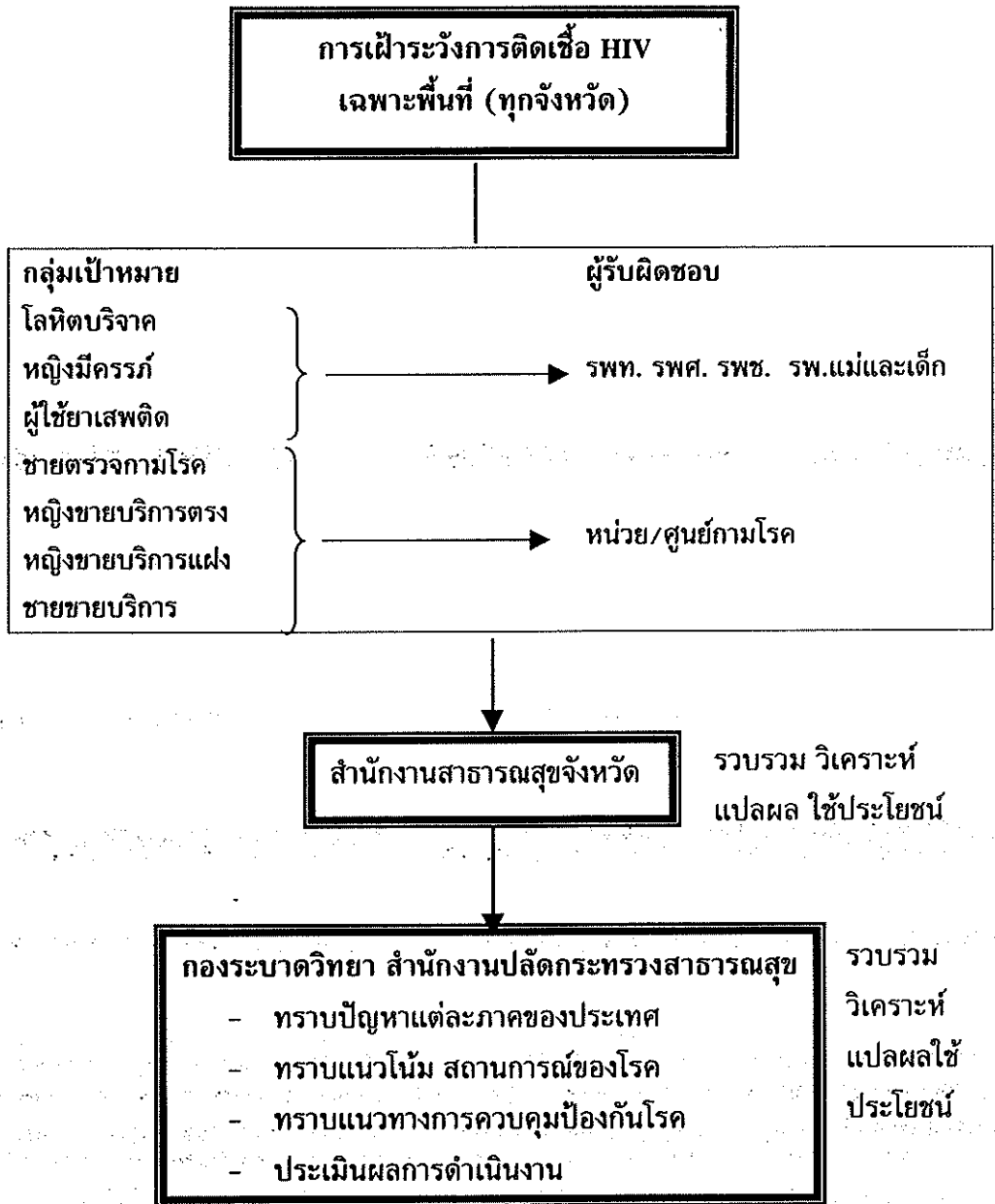
7. เครื่องมือที่ใช้เพื่อบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

ในระยะแรกได้มีการจัดทำแบบบันทึกข้อมูลแยกตามกลุ่มประชากร ที่ทำการเฝ้าระวังและมีแบบตารางวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้ปฏิบัติจะทำการนับ (Tally mark) ข้อมูล จากแบบบันทึกลงในแบบวิเคราะห์และรายงานผล มาจัดทำเป็นภาพรวมของประเทศที่กองระบาดวิทยา โดยระดับจังหวัดใช้คำร้อยละ ในระดับประเทศใช้คำ

มัธยฐานของร้อยละการติดเชื้อ HIV (รูปที่ 1)

ปัจจุบันได้มีการเพิ่มตัวแปรที่จำเป็นในแต่ละกลุ่มประชากรเป้าหมาย กองระบาดวิทยาจึงได้จัดทำ package เพื่อการประมวลข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV โดยใช้ Software สำเร็จรูป คือ Epi-info VERSION 6.04b โดยพัฒนาเพื่อใช้ในการบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป ให้ได้ผลลัพธ์ตามแบบวิเคราะห์ ได้มีการจัดอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อให้ใช้โปรแกรม Epi-info ได้ในระดับพื้นฐานและระดับกลาง การใช้งานได้ให้รายละเอียด เพื่อการปฏิบัติงานไว้ด้วยแล้ว ในคู่มือการดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ประเทศไทย รอบที่ 17 ปี พ.ศ. 2542

รูปที่ 1 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV



การเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีในประเทศไทย

สุชาติ จันทสิริยากร

ความเป็นมา

แม้ว่าการติดตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของการติดเชื้อ HIV และโรคเอดส์ด้วยการเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่และการเฝ้าระวังผู้ป่วยเอดส์ด้วยบัตรรายงาน 506/1 จะประสบผลสำเร็จค่อนข้างดี แต่ยังคงพบว่ามีข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังดังกล่าวยังมีความไวในการบอกสถานการณ์การแพร่ระบาดของการติดเชื้อ HIV ที่เป็นปัจจุบัน และบอกแนวโน้มของการแพร่กระจายของการติดเชื้อ HIV ได้ไม่มากพอที่จะใช้ในการวางแผน และกำหนดกิจกรรมควบคุมป้องกันโรคเอดส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกลไกของการแพร่กระจายของการติดเชื้อ HIV ในสังคม ซึ่งการที่จะทราบว่าการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของเชื้อ HIV ในสังคมเป็นอย่างไร และมีมากน้อยเพียงใด จะต้องดูที่พฤติกรรมทางเพศของประชาชนในสังคมนั้น ๆ ว่ามีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV มากน้อยเพียงใด หรือประชาชนในสังคมมีพฤติกรรมที่ป้องกันหรือหลีกเลี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV อย่างไร นอกจากนี้ จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคเอดส์หรืออัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV ที่สำรวจพบในวันนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV ในอดีตที่ต้องใช้ระยะเวลา ตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 10 ปี ในการพัฒนาเป็นผู้ติดเชื้อที่สามารถตรวจสอบร่องรอยของการติดเชื้อและพัฒนาเป็นผู้ป่วยโรคเอดส์ ดังนั้นการดำเนินการเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวี จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่กระทรวงสาธารณสุข โดยกองระบาดวิทยาใช้เป็นมาตรการเชิงรุกในการติดตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของการติดเชื้อ HIV ของประเทศเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนด

นโยบายและกิจกรรมต่างๆ ในโครงการควบคุมป้องกันโรคเอดส์ ตลอดจนใช้เป็นตัวชี้วัดสำหรับการประเมินกิจกรรมควบคุมป้องกันโรคเอดส์ และใช้ประกอบการอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV ทั้งในระดับจังหวัดและประเทศ โดยเริ่มดำเนินการเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2538 ในพื้นที่ 20 จังหวัดเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง

1. เพื่อทราบพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีของประชากรที่เฝ้าระวัง
2. เพื่อทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีในประชากรที่เฝ้าระวัง
3. เพื่อทราบแนวโน้มของการแพร่กระจายของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวัง
4. เพื่อทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการแพร่กระจายของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวัง

วิธีดำเนินการเฝ้าระวัง

การเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีเป็นระบบเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่และเฉพาะกลุ่มประชากร (Sentinel Surveillance) ที่ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านประชากรและพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีด้วยแบบสอบถามที่ตอบด้วยตนเองและไม่ต้องระบุชื่อและที่อยู่ (Confidential Self-Administered Questionnaire) ในประชากรเป้าหมาย จำนวน 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มชายไทยอายุ 21 ปี ที่ติดการเกณฑ์ทหาร กลุ่มคนงานหญิงในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอายุระหว่าง 15-29 ปี กลุ่มคนงานชายในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอายุระหว่าง 15-29 ปี

กลุ่มนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ที่มีอายุระหว่าง 15-29 ปี กลุ่มเป้าหมายละ 350 ตัวอย่างต่อจังหวัดที่เป็น Sentinel Site ปีละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม โดยมีเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้ประสานการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผลในภาพรวมของจังหวัด เจ้าหน้าที่ของกองระบาดวิทยาให้ความสนับสนุนทางด้านวิชาการและเครื่องมือในการเฝ้าระวัง ตลอดจนรวบรวมข้อมูลและประมวลผลในภาพรวมของประเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวัง

ในการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ จะใช้แบบสอบถามมาตรฐานเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย (Confidential Self-Administered Questionnaire) ซึ่งกำหนดและจัดพิมพ์โดยกองระบาดวิทยาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายแต่ละท่าน ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวจะประกอบด้วยคำถามประมาณ 20 ข้อ ซึ่งถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ถูกสำรวจ ประวัติการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก ประวัติการมีเพศสัมพันธ์ในรอบปีที่ผ่านมา และพฤติกรรมสุขภาพอื่นๆ ที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในรอบปีที่ผ่านมา อันได้แก่ การป่วยด้วย กามโรค ประวัติการทำแท้ง ประวัติการตั้งครรภ์ การมีเพศสัมพันธ์เพื่อแลกกับเงินหรือสิ่งตอบแทน การตรวจหาร่องรอยการติดเชื้อเอดส์

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประชากรกลุ่มเป้าหมายจะได้รับแบบสอบถามที่ตอบด้วยตนเองและไม่ต้องระบุชื่อและที่อยู่ (Confidential Self-Administered Questionnaire) ซึ่งบรรจุอยู่ในซองกระดาษสีขาว ขนาด 4" x 9" พร้อมปากกา 1 ด้าม

2. ผู้ประสานการเก็บรวบรวมข้อมูล ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงต่อการ

ติดเชื้อเอดส์ วิธีการตอบคำถามตัวแปรที่จัดเก็บวิธีการส่งแบบสอบถามคืน พร้อมทั้งเน้นให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความมั่นใจในเรื่องการรักษาความลับของคณะผู้สำรวจ และเน้นให้กลุ่มเป้าหมายเห็นถึงความสำคัญของการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยใช้เวลาประมาณ 2-5 นาที ในการเตรียมความพร้อมของกลุ่มเป้าหมาย

3. กลุ่มเป้าหมายจะใช้เวลาในการตอบแบบสำรวจประมาณ 10-20 นาที

4. หลังจากกลุ่มเป้าหมายตอบแบบสำรวจเสร็จแล้วให้พับแบบสำรวจใส่ซองกระดาษตามเดิม และนำไปหย่อนในกล่องรับแบบสำรวจที่วางไว้ด้านหน้าด้วยตนเอง

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจัดประชุมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและโรงพยาบาล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และซักซ้อมแนวทางการดำเนินการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

2. เจ้าหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป หรือโรงพยาบาลแม่และเด็ก ดำเนินการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในกลุ่มประชากรเป้าหมาย

3. เจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทำการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของจังหวัด และส่งข้อมูลดิบที่บันทึกใน Diskette ไปยังกองระบาดวิทยาภายในวันที่ 31 สิงหาคม สำหรับจังหวัดที่ได้ขยายเวลาการจัดเก็บข้อมูลออกไปจนถึงวันที่ 31 สิงหาคม ให้ส่งข้อมูลที่บันทึกลงใน Diskette ไปยังกองระบาดวิทยาภายในวันที่ 15 กันยายน

4. กองระบาดวิทยาสนับสนุนด้านวิชาการแบบสอบถาม Program การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ที่เขียนใน Program Epi Info ของ CDC สหรัฐอเมริกาและประมวลผลเป็นภาพรวมของประเทศ

การนำไปใช้ประโยชน์

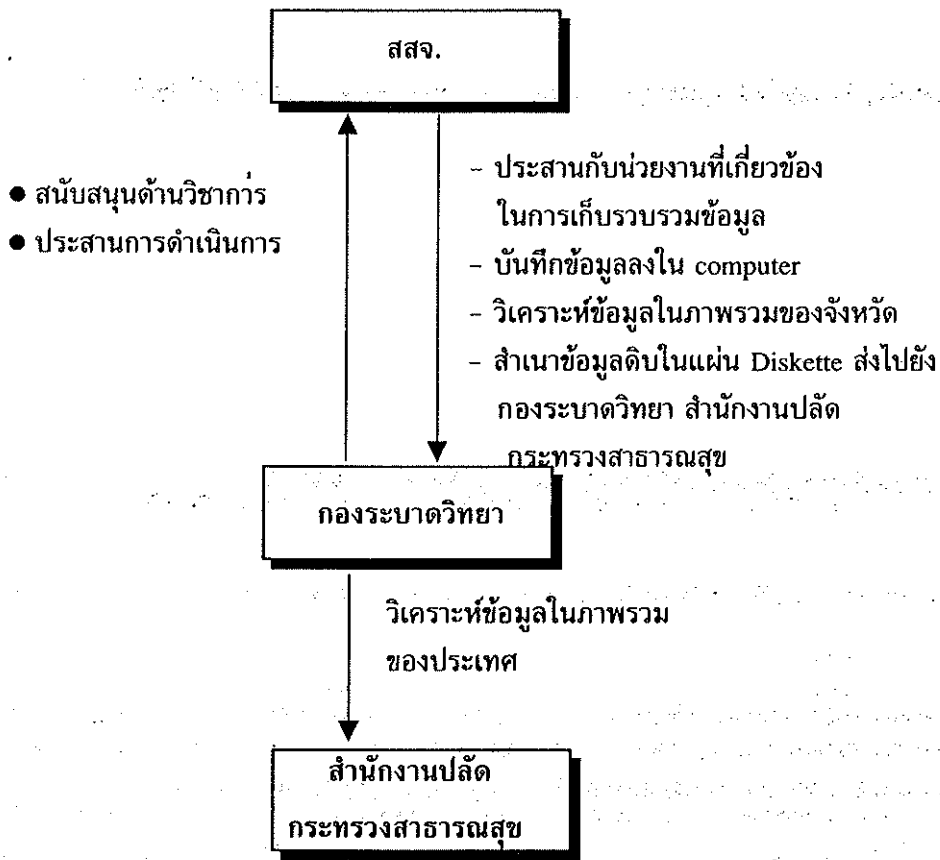
1. หากนำข้อมูลต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้ในแต่ละปีมาเรียงต่อกันจะได้กราฟเส้นที่แสดงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในประชากรกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้ประกอบกับเส้นกราฟแสดงอัตราความชุกของการติดเชื้อเอดส์ที่ได้จากระบบเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ในการคาดประมาณอัตรา

การติดเชื้อเอดส์ และอธิบายแนวโน้มของการแพร่กระจายของการติดเชื้อเอดส์ ทั้งในระดับจังหวัดและประเทศได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

2. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดนโยบายและพิจารณากิจกรรมควบคุมป้องกันโรคเอดส์ทั้งในระดับจังหวัดและประเทศ

3. ใช้เป็นตัวชี้วัด (Index) สำหรับการประเมินกิจกรรมควบคุมป้องกันโรคเอดส์

รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงข่ายงานเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์



เอกสารอ้างอิง

1. สุชาติา จันทสิริยากร, อรพรรณ แสงวรรณลอย, ภิญญาณี แจ่มกระจ่าง และ อมรา ทองหงษ์. คู่มือการเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในประเทศไทย. (ISBN 974-291-686-1) โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กุมภาพันธ์ 2542
2. สุชาติา จันทสิริยากร, อรพรรณ แสงวรรณลอย และ อมรา ทองหงษ์. ผลการเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในประเทศไทยรอบที่ 1-4 ปี พ.ศ. 2538-2541. (ISBN 974-291-862-7) โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก พฤษภาคม 2542.

7.3 การเฝ้าระวังโรคไร้เชื้อ

ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์

โรคไม่ติดต่อ (Non - communicable diseases) หมายถึง โรค ภัย ไข้ เจ็บที่เป็นปัญหาต่อสุขภาพของมนุษย์ ที่ก่อให้เกิดพยาธิสภาพขึ้นได้ โดยไม่สามารถถ่ายทอดหรือติดต่อจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลอื่น โดยพาหะหรือเชื้อโรคที่มีอยู่ทั้งทางตรงและทางอ้อม เดิมทางการแพทย์ เรียกกลุ่มโรคนี้ว่า “โรคเรื้อรัง(Chronic diseases)” แต่ต่อมาองค์การอนามัยโลกให้คำจำกัดความใหม่เพื่อให้เห็นชัดเจนว่าเป็นกลุ่มโรคที่มีสาเหตุมาจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมกรรมพันธุ์ และบางส่วนจากการรักษาพยาบาลที่ไม่เหมาะสม โดยเน้นว่าเป็นโรคเรื้อรังและรวมโรคที่เกิดในระยะเฉียบพลันด้วย เช่น อุบัติเหตุ ภาวะเป็นพิษจากสารตะกั่วชนิดเฉียบพลัน เป็นต้น ดังนั้นโรคไม่ติดต่องจึงมีความหมายเกี่ยวข้องกับคำที่มีความสำคัญ 2 คำ คือ

1. โรคเรื้อรัง (Chronic diseases)

หมายถึง โรคที่มีผลก่อให้เกิดความผิดปกติ ความบกพร่อง หรือความไม่สมบูรณ์ของร่างกาย โดยผลที่อาจตามมาคือความพิการเหลืออยู่ไม่สามารถแก้ไขให้ดีขึ้นได้ จำเป็นต้องมีการดูแลจากผู้ที่มีความรู้อย่างถูกต้องเพื่อฟื้นฟูสภาพให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ตามสภาพของการเจ็บป่วยนั้น

2. โรคไร้เชื้อ (Non - infectious diseases) หมายถึง โรคที่เกิดจากสาเหตุหรือปัจจัยต่างๆ ที่ไม่ใช่เนื่องมาจากการติดเชื้อจุลชีพ เช่น โรคตับแข็งจากการดื่มเหล้าจัด โรคมะเร็งปอดจากการสูบบุหรี่ เป็นต้น

ประเภทของโรคไม่ติดต่อ

จำแนกตามสาเหตุปัจจัยหลัก (Domina

tor cause) ได้เป็น 4 กลุ่ม โดยอาศัยพื้นฐานเทคนิคการควบคุมโรคเท่าที่มีในปัจจุบัน ดังนี้

1. กลุ่มพฤติกรรมสังคม หมายถึง โรคไม่ติดต่อที่มีสาเหตุจากการดำเนินชีวิต (Life style) พฤติกรรมการดำรงชีวิตที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตอยู่อย่างสมบูรณ์ การได้รับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อประเภทนี้ขึ้น เช่น การมีไขมันในเลือดสูง มีโอกาสเป็นโรคหัวใจขาดเลือด การรับประทานอาหารเค็มจัด มันจัด มีโอกาสเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

2. กลุ่มสิ่งแวดล้อม หมายถึง โรคไม่ติดต่อที่มีสาเหตุจากสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษขึ้น เช่น การเป็นพิษจากสารตะกั่วเฉียบพลัน ไข้ดำจากพิษของสารหนูเฉียบพลัน เป็นต้น รวมทั้งอุบัติเหตุต่างๆ

3. กลุ่มพันธุกรรม หมายถึง โรคไม่ติดต่อที่เป็นมาแต่กำเนิด ได้แก่ โรคธาลัสซีเมีย ภาวะปัญญาอ่อนบางชนิด ปากแหว่ง เพดานโหว่ เป็นต้น

4. กลุ่มอื่นๆ หมายถึง โรคไม่ติดต่อที่ไม่สามารถหาสาเหตุหรือจัดเข้าในกลุ่มสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งได้ชัดเจนแน่นอน เช่น โรคลมชัก ความพิการแต่กำเนิดที่ไม่ใช่จากพันธุกรรม โรคปัญหาทางจิตหรือกลุ่มโรคที่มีสาเหตุตั้งแต่ 2 ปัจจัย ขึ้นไป เช่น การติดสารเสพติด รวมทั้งกลุ่มที่เป็นผลจากโรคดังกล่าวข้างต้นได้แก่ ความพิการชนิดต่างๆ ที่ต้องการการฟื้นฟูในระดับชุมชนรวม

ทั้งการควบคุมป้องกันโรคเพื่อลดความพิการให้
มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กลุ่มโรคไม่ติดต่อ ถูกกำหนดเป็นปัญหา
สาธารณสุข ตั้งแต่แผนพัฒนาการสาธารณสุข
ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) จนถึงแผนพัฒนา
การสาธารณสุข ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)
ในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการตายจาก
อุบัติเหตุและการเป็นพิษในประเทศไทยมีแนวโน้ม
เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่ พ.ศ. 2531 เป็นต้น
มา ข้อมูลจากมรณบัตร พ.ศ. 2530 พบว่า อัตรา
ตายจากอุบัติเหตุและการเป็นพิษเท่ากับ 26.1
ต่อประชากรแสนคน และพ.ศ. 2538 อัตราตาย
เพิ่มขึ้นเป็น 61.5 ต่อประชากรแสนคน (คิดเป็น
2.6 เท่าของการตายใน พ.ศ. 2530) กลุ่มอายุที่
ตายจากสาเหตุนี้ส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่นและวัยแรง
งาน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของการผลิตและพัฒนา
ประเทศ

อุบัติเหตุไม่เพียงทำให้เสียชีวิต แต่ังก่อ
ให้เกิดความพิการและกลายเป็นภาระอันหนัก
หน่วงของสังคม ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุยังมีการใช้
บริการ และ ทรัพยากรทางการแพทย์ และ
สาธารณสุขค่อนข้างมาก ที่สำคัญคือผู้บาดเจ็บจาก

อุบัติเหตุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ส่วน
ใหญ่มักเป็นกรณีฉุกเฉินและต้องการการดูแลรักษา
อย่างเร่งด่วน จึงได้รับความสนใจมากกว่าและได้
รับบริการก่อน เป็นผลให้ผู้ป่วยอื่นที่มีความจำ
เป็นต้องใช้บริการ สูญเสียโอกาสรับการรักษาใน
เวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ผู้ป่วยจากอุบัติเหตุที่
ต้องเข้ารับการรักษาไว้เป็นผู้ป่วยในส่วนใหญ่มัก
บาดเจ็บรุนแรงและต้องการการบริการทางการ
แพทย์มากกว่าสาเหตุอื่น ทั้งในด้านกำลังคน
ความรู้ ความสามารถ และอุปกรณ์ทางการ
แพทย์ต่าง ๆ ตลอดจนการใช้บริการห้องผ่าตัด
หอผู้ป่วยหนัก และยังคงเตียงผู้ป่วยในเป็นเวลา
นานกว่าผู้ป่วยอื่น ๆ อีกด้วย กระทรวงสาธารณสุข
จึงได้กำหนดให้การแก้ปัญหาอุบัติเหตุเป็นนโยบาย
สำคัญ และมอบหมายให้กองระบาดวิทยา
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จัดตั้งระบบข้อ
มูลเพื่อทราบถึงระบาดวิทยาสำหรับการแก้ปัญหา
และวางแผนป้องกัน ตลอดจนใช้ติดตามแนวโน้ม
ของประเทศ กองระบาดวิทยา จึงได้ริเริ่มจัดตั้ง
ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด พ.ศ.
2535 เป็นต้นมา ดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไป

ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ

อาภาภรณ์ ขจรชีพพันธุ์งาม

ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ หมายถึง ระบบข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (continually) หรือเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ (periodically) เพื่อติดตามแนวโน้ม ตรวจจับกลุ่มก้อนของการบาดเจ็บ (cluster) และแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ (Graitcer; 1987)

แนวคิดเกี่ยวกับขนาดวิทยาการบาดเจ็บ คำจำกัดความ

การบาดเจ็บ (Injury) หมายถึง ความเสียหายของร่างกายอันเป็นผลมาจากการสัมผัสอย่างเฉียบพลันกับพลังงานความร้อน พลังงานกล ไฟฟ้า หรือเคมี หรือจากการขาดเสียซึ่งที่มีความจำเป็น เช่น ความร้อน หรือ ออกซิเจน ทั้งที่เกิดโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ โดย คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการบาดเจ็บแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา 1989

การบาดเจ็บ (Injury) หมายถึง ความเสียหายที่มีต่อเซลล์และอวัยวะต่างๆ เนื่องจากการสัมผัสกับพลังงาน และเกิดผลที่ค่อนข้างเฉียบพลันและชัดเจน โดย ลีออน เอส. โรเบิร์ตสัน 1992

วิวัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงการใช้คำ (terminology)

ขณะนี้ในแวดวงวิชาการของประเทศไทย มีการใช้คำสับสนปะปนกันในเรื่องนี้อยู่หลายคำ เช่น อุบัติเหตุ อุบัติภัย และการบาดเจ็บ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้พบการเปลี่ยนแปลงการใช้คำศัพท์ (terminology) ในแวดวงวิชาการของประเทศไทยที่พัฒนาแล้วอย่างชัดเจนและต่อเนื่องโดยการเปลี่ยนจาก “อุบัติเหตุ” มาเป็น “การบาดเจ็บ” และจาก “การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ” เป็น “การควบคุมป้องกันการบาดเจ็บ” และมีวิวัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงการใช้คำสรุปโดยสังเขปได้ดังต่อไปนี้

Accidents (อุบัติเหตุ) ถูกหยิบยกเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยองค์การอนามัยโลกตั้งแต่ พ.ศ. 2505 ว่าเป็น An unpremeditated event resulting in a recognizable injury ได้มีการใช้อ้างอิงกันอย่างแพร่หลายอยู่เป็นเวลาหลายปี

เมื่อประมาณ 10 กว่าปีที่ผ่านมานี้ เริ่มมีความพยายามของนักวิชาการสาธารณสุขปรากฏให้เห็นในซีกโลกตะวันตก ที่เปลี่ยนแปลงการใช้คำจาก “อุบัติเหตุ” เป็น “การบาดเจ็บ” ด้วยเหตุผลหลายประการ โดยใน พ.ศ. 2528 Julian Waller ได้เลือกใช้คำว่า “unintentional injuries” แทน “accidents” ในหนังสือ Injury control (1985) และได้ให้คำจำกัดความพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลไว้ว่า เหตุการณ์ที่บาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ (Unintentional injury events) หมายถึง

1. การบาดเจ็บเกิดขึ้นในเวลาค่อนข้างสั้น ไม่เกินวินาที หรือนาที
2. ผลที่เป็นอันตรายนั้น ไม่ได้เป็นสิ่งที่ตั้งใจให้เกิด

3. การบาดเจ็บเกิดจาก รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ของพลังงานทางกายภาพในสิ่งแวดล้อม (พลังงานจลน์ เคมี ความร้อน ไฟฟ้า รังสี) หรือเนื่องจาก กลไกปกติของร่างกายในการใช้พลังงานดังกล่าว ถูกปิดกั้นโดยเหตุภายนอก (เช่น การจมน้ำ) Waller อธิบายว่า การบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ (Unintentional injury) เป็นกลุ่มเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างสุ่มและไม่ได้เกิดโดยบังเอิญ (nonrandom and not by chance) แม้ว่าแต่ละเหตุการณ์บาดเจ็บจะไม่สามารถทำนายให้ถูกต้องอย่างสมบูรณ์ได้ แต่สามารถคาดคะเนการเกิดล่วงหน้าได้ในระดับหนึ่ง และสามารถทำนายการเกิดเหตุในกลุ่มประชากรเฉพาะ (specific population) และ ใน สถานการณ์ต่างๆ

(circumstances) ในเชิงปริมาณ (quantitatively predicted) ได้อีกด้วยการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจอาจไม่เป็นที่ต้องการ แต่ไม่ใช่เหตุการณ์ที่คาดเดาไม่ได้ หรือไม่ควรคาดเดาแต่อย่างใด Waller ยืนยันว่า คำนิยาม ของ การ บาด เจ็บ โดย ไม่ ตั้งใจ (Unintentional injury) แตกต่างอย่างชัดเจน กับ ความหมายของคำว่า accident ใน dictionary ต่าง ๆ ใน Webster's Twentieth Century Dictionary (Second edition) หมายถึง "เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครล่วงรู้ หรือคาดไว้ล่วงหน้า เกิดโดยไม่ทราบสาเหตุ หรือ เป็นผลลัพธ์ที่ไม่ปกติของเหตุการณ์ที่ทราบสาเหตุ แต่ไม่ได้คาดล่วงหน้า สิ่งที่เป็นความโชคร้ายที่เกิดขึ้นและมักมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ" ใน Third New International Dictionary ได้อธิบายคำว่า accident ว่าเกิดขึ้นโดยบังเอิญ และเป็น เหตุการณ์หรือการจบลงของเหตุการณ์อย่างไม่ได้วางแผนไว้ หรือไม่ได้คาดไว้ล่วงหน้า จากการใช้ความหมายของคำว่า "อุบัติเหตุ" อธิบายความเป็นจริงที่พบในชีวิตได้อย่างถูกต้องทำให้คำนี้ไม่เป็นที่พอใจสำหรับ Waller แต่ เหตุผลที่สำคัญไปกว่านั้นคือ Waller เห็นว่า อุบัติเหตุ มักถูกมองว่าเป็น พระประสงค์ของพระเจ้า เป็นเรื่องของกรรมเก่า หรือเป็นผลจากความประมาท การไม่ทันคิดใคร่ครวญ ไม่รู้ตัวหรือ ความไม่รู้ ซึ่งจะทำให้รู้สึกว่าการคาดเดาล่วงหน้าไม่ได้ ป้องกันไม่ได้ (ดังจะเห็นได้ จากการใช้ผู้ขับขี่รถยนต์พกพาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ด้วยความเชื่อว่าช่วยการป้องกันได้ดีกว่า การคาดเข็มขัดนิรภัย หรือไม่ดื่มสุรา-ผู้เขียน) ดังนั้น เพื่อสร้างความกระจ่างและหลีกเลี่ยงการแปลความอย่างผิด ๆ Waller และคณะ จึงเลือกใช้ unintentional injury (การบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ) แทนคำว่า Accident (อุบัติเหตุ) บรรยายเหตุการณ์ ซึ่งก่อให้เกิดการบาดเจ็บในประชากร หรือความเสียหายของทรัพย์สิน โดยไม่ได้เจตนา และเป็นกลุ่มเหตุการณ์ตรงกันข้ามกับการฆ่าตัวตาย การถูกทำร้าย หรือ ถูกฆ่าตาย

ใน พ.ศ. 2531 Tountas Y. และ Trichopoulos D. ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับอุบัติเหตุไว้ใน Surveillance for Road Accidents ว่า คนทั่วไปมักถือว่าอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่ปัจเจกบุคคล ไม่สามารถควบคุมได้ และยังเป็นสิ่งที่ dictionaries ต่าง ๆ ให้ความหมายไว้ว่าเป็นสิ่งที่ไม่น่าพึงใจที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ ทำให้อุบัติเหตุกลายเป็นสิ่งที่คนทั่วไปยอมรับการเกิดโดยดุษณี เขาได้คัดค้านการยอมรับนี้ว่า แม้ในมุมมองทางสาธารณสุข จะเคยใช้คำว่าอุบัติเหตุสำหรับการบาดเจ็บจากพลังงานฟิสิกส์และเคมี ซึ่งเกิดโดยไม่ตั้งใจ (unintentional injury) มาก่อน แต่ใน พ.ศ. 2531 ได้มีการยอมรับด้วยมุมมองที่เป็นวิทยาศาสตร์แล้วว่าคำจำกัดความของอุบัติเหตุดังกล่าวข้างต้นไม่สามารถใช้ได้ในหลายกรณี ทำให้ อุบัติเหตุ ค่อย ๆ ถูกแทนที่ โดยการบรรยายถึงสิ่งที่เป็นเหตุให้เกิดการบาดเจ็บหรือสถานการณ์เงื่อนไข ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บแทน อย่างไรก็ตาม Tountas และ Trichopoulos ยังคงใช้คำว่า accident สำหรับเหตุการณ์ ที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะความเคยชินที่มีแต่เดิม ซึ่งมักเปลี่ยนแปลงได้ช้า

ใน พ.ศ. 2532 National Committee for Injury Prevention and Control ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แสดงให้เห็นจุดยืนที่ชัดเจนถึงเรื่องการใช้คำที่เหมาะสม ในหนังสือ Injury Prevention : Meeting the Challenge (1989) โดยใช้แต่คำว่า injury ตลอดทั้งเล่ม แม้แต่สาเหตุการบาดเจ็บจากยานยนต์ก็ไม่ใช้คำว่า motor vehicle accidents แต่ใช้ motor vehicle crashes แทน โดยยืนยันไว้ในตอนต้นของหนังสือว่า การเกิดการบาดเจ็บจากทุกสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นการบาดเจ็บทางยานยนต์ ไฟไหม้ จมน้ำ หรือถูกทำร้าย เป็นเหตุการณ์ที่เข้าใจได้ ทำนายได้ และป้องกันได้ (understandable predictable and preventable) และไม่ได้เกิดขึ้นโดยอุบัติเหตุซึ่งเป็นแบบสุ่ม โดยบังเอิญ หรือเป็นชะตาชีวิตที่ลิขิตเอาไว้แต่อย่างใด

ใน พ.ศ. 2535 Leon S. Robertson ได้

กล่าวถึง วิวัฒนาการของความคิดเกี่ยวกับการบาดเจ็บว่า เดิมแบ่งการบาดเจ็บออกเป็น 2 กลุ่มคือการบาดเจ็บโดยอุบัติเหตุ (accidental injuries) และการบาดเจ็บโดยตั้งใจ (intentional injuries) การควบคุมการบาดเจ็บในช่วงก่อน มุ่งเน้นแต่การป้องกันอุบัติเหตุ และปล่อยให้ปัญหาความรุนแรงระหว่างบุคคล (interpersonal violence) หรือการกระทำรุนแรงต่อตนเอง (self-directed violence) ให้เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ทางกฎหมาย จิตแพทย์ นักสังคมสงเคราะห์ พระ หรือ นักบวชเท่านั้น ที่ทำการป้องกันและแก้ปัญหานี้ให้ กระบวนการค้นคว้าอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เพื่อหาแนวทางการควบคุมป้องกันที่มีประสิทธิภาพมีจำกัด

Robertson ได้แสดงความไม่ชื่นชอบคำว่า “อุบัติเหตุ” ไว้อย่างชัดเจนโดยแสดงความคิดเห็นไว้ว่า อุบัติเหตุ เป็นกลุ่มของเหตุการณ์ หลายอย่างที่ปะปนกันอยู่ และเพียงส่วนน้อยในกลุ่มเหตุการณ์นี้เท่านั้นที่มีการบาดเจ็บ อุบัติเหตุได้รวมเอาเหตุการณ์ใด ๆ ที่เกิดโดยไม่ได้ตั้งใจ เกิดโดยบังเอิญ และขัดขวาง หรือรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคล เช่น การพิมพ์หนังสือผิด หรือการกดเบอร์โทรศัพท์ผิดก็เป็นอุบัติเหตุ แต่ไม่ทำให้ผู้ที่ประสบอุบัติเหตุเหล่านั้นบาดเจ็บแต่อย่างใด คำว่า อุบัติเหตุ เกี่ยวพันอย่างแนบแน่นกับความรู้สึก เกี่ยวกับความผิดพลาดของมนุษย์หรือพฤติกรรม ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและมักถูกใช้เป็นคำแทนสำหรับความไม่ตั้งใจ ทำให้ดูเหมือนว่า ความตั้งใจเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการป้องกันการบาดเจ็บ และทำให้คนส่วนใหญ่สนใจ ที่ความตั้งใจของผู้กระทำมากกว่าการสำรวจตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรง (severity) ของการบาดเจ็บ

Robertson ได้กล่าวไว้อีกว่า แม้จะมีการวิพากษ์วิจารณ์อยู่บ่อยครั้ง เกี่ยวกับความหมายของ อุบัติเหตุ ที่มักนำไปสู่ความเข้าใจอย่างผิด ๆ และ การป้องกันอุบัติเหตุ ที่มุ่งเน้นเฉพาะเพียง

การป้องกันการเกิดเหตุการณ์ (prevention of events) โดยไม่สนใจปรับลด ความรุนแรง แต่ด้วยความเคยชิน ทำให้คนส่วนใหญ่ยังคงใช้คำนี้ต่อมา ดังจะเห็นได้จากการประชุมนานาชาติที่ใช้ชื่อว่า “First World Conference on Accident and Injury Prevention” ในพ.ศ.2535 ในระหว่างการประชุมหัวข้อย่อยเรื่อง “Manifesto for Safe Communities” ได้มีการกล่าวถึงความหมายของคำว่า “อุบัติเหตุ” และให้เหตุผลในการใช้คำว่า “อุบัติเหตุ” ต่อไปว่า “เนื่องจากการใช้ภาษาที่แตกต่างกันหลายภาษา และในแต่ละประเทศมีประวัติศาสตร์และบริบททางวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน” อย่างไรก็ตาม ในรายงานการประชุมได้กล่าวถึงข้อเสียของคำว่า “อุบัติเหตุ” ไว้ว่า จะนำไปสู่ความเข้าใจที่ผิดว่าไม่สามารถคาดการณ์หรือทำนายล่วงหน้าได้ Robertson ได้กล่าวถึงกรณีนี้ว่า “เห็นได้ชัดว่า การใช้คำว่าอุบัติเหตุต่อไป เป็นการประนีประนอมกับกลุ่มที่ยึดติดอยู่กับสิ่งเดิม มากกว่าจะเป็นการตัดสินใจบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์” Robertson จึงตัดสินใจเปลี่ยนแปลงมาใช้คำว่า injuries แทน accidents และใช้ “การควบคุมการบาดเจ็บ (injury control)” แทน “การป้องกันการบาดเจ็บ (injury prevention)” เพราะเห็นว่าเราสามารถลดความรุนแรงของการบาดเจ็บ (injury severity) ได้ โดยอุบัติการณ์ (incidence) ไม่ลดลง ดังนั้น “การควบคุม” จึงถูกต้องกว่า

สำหรับประเทศไทย “อุบัติเหตุ” เป็นคำที่มีการบัญญัติและใช้กันโดยบุคคลทั่วไปอยู่แล้ว เช่นกันโดยมีการใช้แทนกันไปมากับคำว่า “อุบัติเหตุภัย” ซึ่งในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพ.ศ. 2525 (พิมพ์ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2539) ได้ให้ความหมายของคำเหล่านี้ไว้ ดังนี้

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ความบังเอิญเป็น

อุบัติเหตุภัย หมายถึง ภัยที่เกิดจากอุบัติเหตุ

แต่ความพยายาม ที่จะแยกแยะ และหลีกเลี่ยงการใช้คำว่า “อุบัติเหตุ” ยังไม่ชัดเจน จนกระทั่งเมื่อ พ.ศ.2535 กองระบาดวิทยาได้ริเริ่มจัดตั้ง

รูปแบบ ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ซึ่งครอบคลุม การบาดเจ็บที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ และได้พยายาม ชี้ให้เห็นปัญหาการใช้คำว่า "อุบัติเหตุ" อย่าง ฟุ่มเฟือยและบ่อยครั้งโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะทำให้ การควบคุมป้องกันการบาดเจ็บกระทำได้อย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสังคมของคนไทย ที่มักเชื่อ ถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์และอำนาจเหนือจริงต่างๆ การ ดำเนินการดังกล่าวได้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่ ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะเหตุผลหลาย ประการ ที่สำคัญประการหนึ่งคือข้อจำกัดของ ภาษาไทยที่ต่างจากภาษาอังกฤษ เช่น เหตุการณ์ car accident สามารถใช้ car crash มาแทนที่ได้ เพื่อหลีกเลี่ยงคำว่า accident แต่สำหรับภาษาไทย นักวิชาการสาธารณสุขยังไม่สามารถหาคำมาแทน "อุบัติเหตุรถยนต์" ได้ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี กระแสของโลกในการเปลี่ยนแปลงการใช้คำนี้ เพื่อให้เหมาะสมและเอื้ออำนวย กิจการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ ประชาชน ในเรื่องการบาดเจ็บนี้ เป็นกระแสที่ ค่อนข้างแรงและต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีเหตุผลที่ ชัดเจนในการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหาร ของ Injury Prevention and Control Unit ของ CDC, Atlanta มีนโยบายที่ชัดเจนในการ เปลี่ยนมาใช้คำว่า injury และองค์การอนามัยโลก เองก็เปลี่ยนมาใช้คำว่า injury แล้วในปัจจุบันเชื่อว่า กระแสนี้จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การใช้ คำในแวดวงสาธารณสุขของประเทศไทยได้ อีกไม่ นานนัก

ปัจจัยการเกิดการบาดเจ็บและความสัมพันธ์ ระหว่างกัน

องค์ประกอบของการเกิดการบาดเจ็บ

การบาดเจ็บเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของ องค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. Host มนุษย์
2. Agent ตัวก่อโรค
3. Environment สิ่งแวดล้อม

Host(มนุษย์) หมายถึง ร่างกายหรือส่วน

ของร่างกาย ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงเกิดพยาธิ สภาพขึ้น หลังจากที่ได้รับตัวก่อโรค

Agent (ตัวก่อโรค) หมายถึง สิ่งที่เป็นต้น เหตุทำให้เกิดโรคสำหรับการบาดเจ็บ ได้แก่ พลังงานในรูปแบบต่างๆ เช่น แสง เสียง ความร้อน ความเย็น รั้งสี แรงกลไกต่างๆ รวมทั้ง พลังงานจากสารเคมีต่างๆ ได้แก่ สารพิษ สิ่ง ระบายเคือง สารภูมิแพ้ ยารักษาโรค กรดต่างๆ

Environment (สิ่งแวดล้อม) หมายถึง สิ่ง ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวของ Host อาจเป็นสิ่งที่มีชีวิต หรือไม่มีชีวิตก็ได้ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการเกิด โรค ภัย ไข้เจ็บ ได้แก่ สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะของภูมิ-อากาศและภูมิประเทศ ลักษณะ ของถนน ทางเท้า ฯลฯ สภาพทางเศรษฐกิจและ สังคม ได้แก่ การกระจายของชุมชน หรือลักษณะ ของชุมชน รายได้ อาชีพ การศึกษา ขนบ ธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ศาสนาและความ เชื่อ สภาพการคมนาคม การขนส่ง การสุขภาพील สิ่งแวดล้อมสถานบริการสาธารณสุข การปกครอง การเมือง โรงเรียน

ตัวแปรองค์ประกอบของการเกิดโรค

องค์ประกอบของการเกิดโรคทั้งสาม อาจมี การเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย ที่เป็นตัวแปรขององค์ประกอบนั้น ๆ ได้แก่

1. ปัจจัยด้านมนุษย์ (Host factor) ประ กอบด้วย

1.1 ปัจจัยทางชีวภาพ ความต้าน ทานโดยธรรมชาติ ที่มีต่อตัวก่อโรคเช่น อายุ ความแข็งแรงของเนื้อเยื่อและกระดูก

1.2 ปัจจัยทางพฤติกรรม เช่น นิสัย ชอบเสี่ยง บุคลิกภาพที่เสี่ยงต่อการทำร้ายตนเอง เช่น เก็บกดโทษตัวเองหรือผู้มีพฤติกรรมก้าวร้าว ทำร้าย ทำให้ผู้อื่นไม่พอใจ

2. ปัจจัยเกี่ยวกับตัวก่อโรค (Agent factor) ได้แก่

2.1 ปริมาณของตัวก่อโรค เช่น มี พลังงานปริมาณมากหรือหลายชนิด

2.2 ความรุนแรงของพลังงาน

2.3 ระยะเวลาที่สัมผัสกับร่างกายมนุษย์

2.4 ช่องทางที่เข้าสู่ร่างกายมนุษย์

3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment factor) ได้แก่

3.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศตามฤดูกาล ภูมิประเทศ ภัยธรรมชาติ

3.2 สิ่งที่สามารถสร้างพลังงานหรือเป็นตัวนำพาพลังงานมาสู่คน เช่น ปืน รถยนต์ สารเคมี ยา ฯลฯ

3.3 สิ่งที่เหนี่ยวนำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างไม่ถูกต้อง เช่น เหล้า เบียร์ แรงกดดันทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

ผลของการเสียสมดุลในองค์ประกอบของการเกิดโรค

ในธรรมชาติองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่คงที่เป็นรูปแบบเดิมเสมอไป มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Dynamic Process) ตามเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ภัย ไข้เจ็บขึ้น หากเกิดความไม่สมดุลขึ้น จะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้มาก ผิดปกติในชุมชน ภาวะที่ไม่มี ความสมดุล อาจเกิดขึ้นเนื่องจาก

1. ตัวก่อโรคมีการเปลี่ยนแปลง เพิ่มจำนวนขึ้น หรือมีโอกาสสัมผัสกับคนมากขึ้น เช่น สังคมที่มีเทคโนโลยีมากขึ้น มีอุปกรณ์ที่สร้างพลังงานมากขึ้น

2. มีการเปลี่ยนแปลงในร่างกายมนุษย์ ทำให้เสียภาวะความต้านทาน หรือสัดส่วนของคนที่มีความไวรับต่อการบาดเจ็บเพิ่มมากขึ้นในชุมชน เช่น ทารกและคนชรา

3. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ที่สนับสนุนให้มีสภาวะที่ทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เช่น ฝนตก ถนนลื่น กับการบาดเจ็บจากการจราจร เป็นต้น

ความเป็นมาของการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด ตามรูปแบบของกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ในประเทศไทย ปัญหาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญอันดับต้น ๆ ตั้งแต่พ.ศ.2512 ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนด ให้การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ เป็นนโยบายหลักมาตั้งแต่พ.ศ.2534 แต่อุปสรรคสำคัญคือ ไม่มีข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เพียงพอสำหรับกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา ในพ.ศ.2535 กองระบาดวิทยาซึ่งมีหน้าที่พัฒนารูปแบบและมาตรฐานการดำเนินงานทางระบาดวิทยา และเป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังโรคของกระทรวงสาธารณสุข ได้มอบหมายให้กลุ่มงานระบาดวิทยาของโรคไร้เชื้อ จัดตั้งระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บขึ้น เพื่อได้ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เพียงพอ หลังจากวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาของระบบข้อมูลที่มีอยู่ พบว่ามีโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หลายแห่งได้สร้างระบบข้อมูลการบาดเจ็บ โดยออกแบบเก็บข้อมูล และให้พยาบาลห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลบันทึกข้อมูลส่งให้ ระบบข้อมูลแบบนี้มักพบปัญหาอุปสรรคมาก เนื่องจากขาดความเชี่ยวชาญการออกแบบและบริหารจัดการระบบข้อมูล รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร ดังนั้น หลายระบบของการเฝ้าระวังการบาดเจ็บต้องล้มเลิกไป ส่วนบางระบบที่คงอยู่และสามารถใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนควบคุมป้องกันภายในจังหวัดได้ แต่ไม่สามารถใช้ เพื่อเปรียบเทียบขนาด และความรุนแรงของปัญหา ระหว่างจังหวัด หรือ รวบรวมเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาในระดับประเทศได้ เนื่องจากมีคำจำกัดความ ตัวแปร และวิธีเก็บข้อมูลแตกต่างกัน ประการสำคัญคือ ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บส่วนใหญ่ เน้นการเก็บข้อมูลเพื่อทราบขนาด และติดตามสถานการณ์ ปัญหาเท่านั้น ทำให้ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น ไม่เอื้อต่อการพัฒนาระบบบริการผู้บาดเจ็บ และการส่งต่อ ซึ่งเป็นภารกิจหลักของ

โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ผู้รวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นผู้ให้บริการทางการแพทย์ไม่สามารถใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานที่ได้รับผิดชอบ จึงขาดแรงจูงใจ ที่จะเก็บข้อมูลให้มีคุณภาพและครบถ้วน

กลุ่มงานระบาดวิทยาของโรคไร้เชื้อ กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้ จัด ตั้ง ระบบ เฝ้า ระวัง การ บาด เจ็บ ในระดับจังหวัด มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำรูปแบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด ที่ให้ข้อมูล ที่จำเป็นสำหรับพัฒนาระบบบริการผู้บาดเจ็บ และระบบส่งต่อในระดับจังหวัด มีข้อมูลทางระบาดวิทยาเพียงพอสำหรับการวางแผนป้องกัน แก้ไขปัญหาการบาดเจ็บที่รุนแรงในระดับจังหวัด ในระดับชาติ และได้ขยายผลไปยังจังหวัดอื่นขณะนี้ มีโรงพยาบาลในเครือข่ายกว่า 20 แห่ง ทั่วประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลที่เป็น สำคัญ สำหรับการพัฒนาบบบริการผู้บาดเจ็บและระบบส่งต่อ
2. เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บที่เหมาะสม สำคัญใช้ในการปรับปรุงระบบรักษาพยาบาล และระบบส่งต่อผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาลศูนย์โรงพยาบาลทั่วไป
3. เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บให้เหมาะสม กับการแก้ไข ป้องกันอุบัติเหตุและการบาดเจ็บในระดับจังหวัดและระดับชาติ

วิธีดำเนินการ

1. กลุ่มประชากรที่เฝ้าระวัง

คือ ผู้ได้รับบาดเจ็บและตายทุกราย จากการบาดเจ็บ จากสาเหตุภายนอก(V 01 - Y 36) ที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล

2. เงื่อนไขและแนวทางการรายงานผู้บาดเจ็บในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด (โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลมหาราช) ผู้บาดเจ็บ ที่ต้องรายงาน ได้แก่ ผู้ป่วยนอก และ

ผู้ป่วยในที่มีสาเหตุ ดังต่อไปนี้

- 2.1 ผู้ที่มีสาเหตุบาดเจ็บภายนอกใด ๆ ที่เกิดเหตุบาดเจ็บมาไม่เกิน 7 วัน
- 2.2 ผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลทุกรายและผู้บาดเจ็บ ที่ผ่านห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ยกเว้นโรงพยาบาลทั่วไป ให้เก็บข้อมูลเฉพาะผู้เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล และผู้ป่วยหนักตามข้อ 4
- 2.3 ผู้บาดเจ็บทุกรายตามข้อ 1-2 และมีที่อยู่ปัจจุบัน ทั้งในและนอกจังหวัด
- 2.4 การบันทึก B.P , Pulse rate , R.R และการลง coma scale แรกรับ ประวัติ consciousness ให้ดำเนินการเฉพาะผู้บาดเจ็บรุนแรง ได้แก่ผู้บาดเจ็บที่ตาย ก่อนถึงโรงพยาบาล (DBA) ส่งต่อมา/ส่งต่อไป สถานพยาบาลอื่น หรือ Head injury หรือ ที่รับไว้รักษาและในห้องสังเกตการณ์ ในหอผู้ป่วย หรือตายในห้องฉุกเฉิน เท่านั้น

หมายเหตุ : สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปให้รวบรวมข้อมูลเฉพาะผู้บาดเจ็บ ที่เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล (DBA) และผู้บาดเจ็บรุนแรง ซึ่ง ได้แก่ ผู้บาดเจ็บที่ตายก่อนถึงโรงพยาบาล (DBA) ผู้บาดเจ็บที่ส่งต่อมา หรือส่งต่อไปสถานพยาบาลอื่น หรือสงสัยมี Head injury หรือตายในห้องฉุกเฉิน หรือที่รับไว้รักษาในห้องสังเกตการณ์ หรือในหอผู้ป่วย ยกเว้นโรงพยาบาลทั่วไป ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นฐาน ข้อมูลระดับชาติ (รพ.Sentinel) ให้รวบรวมเหมือนโรงพยาบาลศูนย์

3. ตัวแปรที่เก็บรวบรวม คือ ตัวแปรสำคัญของผู้บาดเจ็บและผู้ตายตามที่กำหนดไว้ในแบบบันทึก ข้อมูลการเฝ้าระวังการบาดเจ็บระดับจังหวัดที่สำคัญ ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ นามสกุล H.N. ที่อยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ อาชีพ (ชื่อ-สกุล ไม่จำเป็นต้อง key in)
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บ ได้แก่

วันที่เกิดเหตุ เวลาที่เกิดเหตุ วันที่มาถึงโรงพยาบาล เวลาที่มาถึงโรงพยาบาล สถานที่เกิดเหตุทั้งอำเภอและจังหวัด จุดเกิดเหตุ เจตนาที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ ความเกี่ยวข้อง กับหน้าที่ในอาชีพ สาเหตุของการบาดเจ็บ เช่น อุบัติเหตุจากการขนส่ง อุบัติเหตุอื่นๆ และการบาดเจ็บอื่นๆ พฤติกรรมเสี่ยง การมาโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บ การปฐมพยาบาล/ การดูแลขณะนำส่ง สภาพผู้บาดเจ็บแรกรับที่ E.R ลักษณะการบาดเจ็บ (Blunt/Penetrating) สถานภาพเมื่อออกจากห้อง E.R เวลาที่ออกจากห้อง E.R การวินิจฉัยสุดท้าย วันที่จำหน่ายจากหอผู้ป่วย สถานภาพผู้บาดเจ็บเมื่อจำหน่าย

4. ผู้เก็บข้อมูล คือ ผู้บันทึกข้อมูล ลงในแบบบันทึกข้อมูลการเฝ้าระวัง ประกอบด้วย

พยาบาลห้องฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ห้องบัตร เจ้าหน้าที่เวชสถิติ หรือพยาบาลหอผู้ป่วย ที่ได้รับมอบหมาย

5. วิธีเก็บข้อมูล

5.1 เครื่องมือที่ใช้ แบบบันทึกข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (I.S.) ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบ Trauma registry ให้สามารถ เก็บข้อมูลสาเหตุการบาดเจ็บได้ทุกชนิดรวมทั้งการ จมน้ำ ถูกพิษ

5.2 กลุ่มเป้าหมายที่จัดเก็บ ผู้บาดเจ็บที่มีสาเหตุบาดเจ็บภายนอกตามที่ได้กล่าวมาแล้ว และเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินเท่านั้น

6. วิธีการส่งต่อข้อมูล การส่งต่อข้อมูลจากส่วนภูมิภาค สู่ส่วนกลางสำหรับระบบนี้ โดยหลักการให้โรงพยาบาลต่างๆ เก็บข้อมูลและใช้ข้อมูลเอง ไม่ต้องส่งข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลาง ถ้าส่วนกลางสนใจต้องการทราบข้อมูล สามารถขอ โดยให้โรงพยาบาลส่งข้อมูลในรูปแบบของ diskette ทางไปรษณีย์ หรือ attached file ทาง e-mail ให้ทุก 6 เดือน

หมายเหตุ: สำหรับโรงพยาบาล sentinel ที่เป็นฐานข้อมูลเฝ้าระวังาระดับชาติ

- ต้องส่งข้อมูล 6 เดือนแรกของปี ถึงกองระบาดวิทยาภายในวันที่ 31 สิงหาคม ปีเดียวกัน

- ต้องส่งข้อมูล 12 เดือน (ครบปี) ถึงกองระบาดวิทยาภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ ของปีถัดไป

7. ระยะเวลาที่เก็บข้อมูล อย่างน้อย 1 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม ปีเดียวกัน

8. ผู้ลงรหัส ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ของการดำเนินการ

เจ้าหน้าที่เวชสถิติ ฝ่ายวิชาการของโรงพยาบาล เป็นผู้ลง code ควบคุมการ key ข้อมูล และตรวจสอบข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความถี่ ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ควรเป็นทุก 15 วัน ถึง 1 เดือน ทำการวิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูล แก่ฝ่ายต่างๆ ทั้งในและนอกโรงพยาบาล 1-4 เดือน/ครั้ง แล้วแต่ข้อตกลงของโรงพยาบาล ในรูปแบบ Print out

9. แหล่งรวบรวมข้อมูล

- ระดับจังหวัด โรงพยาบาลมหาราช โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ที่เฝ้าระวังการบาดเจ็บ

- ระดับประเทศ กองระบาดวิทยา

10. ความถี่ในการเผยแพร่รายงาน

- ระดับจังหวัด ทุก 1-4 เดือน แล้วแต่ข้อตกลงของโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

- ระดับประเทศ อย่างน้อยทุก 1 ปี

11. ผู้จัดทำรายงาน ผู้รับรายงาน หรือผู้ใช้ข้อมูล

- ผู้จัดทำรายงาน (พิมพ์ตารางสำเร็จรูปจากโปรแกรม I.S.) : ฝ่ายวิชาการของโรงพยาบาล

- ผู้รับรายงานหรือผู้ใช้ข้อมูล: ฝ่ายการพยาบาล ผู้บริหารของโรงพยาบาล แพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ หัวหน้าตึก/หอผู้ป่วยที่มอุบัติเหตุของโรงพยาบาล ผู้บริหารระดับจังหวัดและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

12. การควบคุมคุณภาพของข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ

ระบบนี้ได้กำหนดกิจกรรมในการควบคุมคุณภาพของข้อมูลไว้ ดังนี้

1. การนิเทศงาน ดำเนินการดังนี้

1.1 โรงพยาบาลต้นแบบ และบางโรงพยาบาล ที่กำหนดกรณีพิเศษ ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข นิเทศโดย กองระบาดวิทยา และศูนย์ระบาดวิทยา

1.2 โรงพยาบาลต้นแบบในสังกัดกรมการแพทย์ นิเทศโดย กองระบาดวิทยาและสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข

1.3 โรงพยาบาลอื่นๆ ในเครือข่ายเฝ้าระวังการบาดเจ็บานิเทศโดยศูนย์ระบาดวิทยา และโรงพยาบาลศูนย์ต้นแบบ ขั้นตอนการนิเทศประกอบด้วย การสุ่มตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูล IS มาตรฐานตรวจสอบความถูกต้อง ของ การบันทึกการลงรหัส และข้อมูลที่ key in แล้ว ใน file computer ผู้นิเทศจะซักถามถึงปัญหาอื่นๆ และช่วยตอบปัญหาในส่วนที่ตอบได้เลย พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาคุณภาพข้อมูล จากนั้นจะทำรายงานผลการนิเทศส่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล และผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา เพื่อทราบและดำเนินการแก้ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

โรงพยาบาลมหाराช โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ที่จัดตั้งระบบอย่างเป็นทางการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ควรได้รับการนิเทศอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อปี

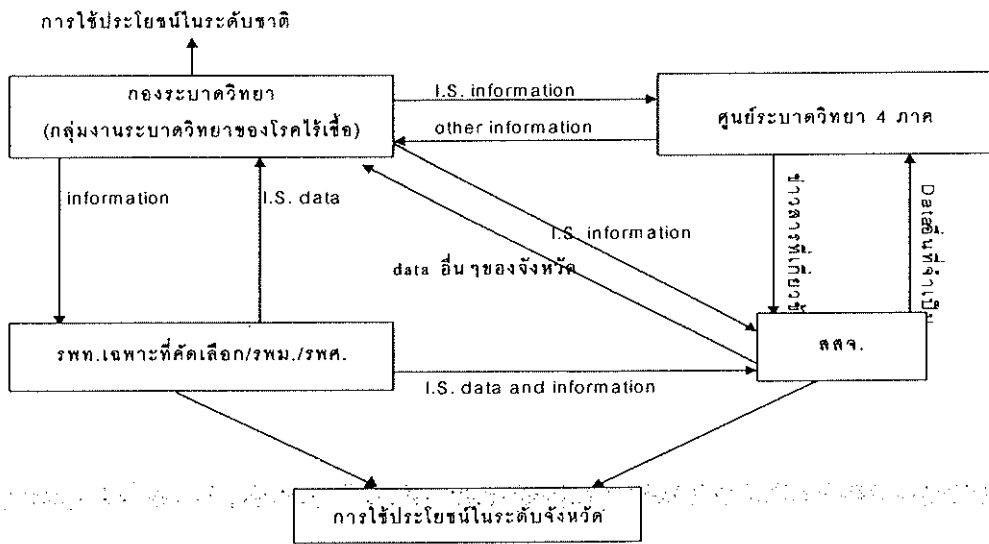
2. การประเมินระบบและคุณภาพข้อมูลดำเนินการ โดยคณะกรรมการประเมินระบบข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ซึ่งประกอบด้วย นักวิชาการจากกองระบาดวิทยา กลุ่มงานระบาดวิทยาของโรคไร้เชื้อ ศูนย์ระบาดวิทยาภาค สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข กองโรงพยาบาลภูมิภาค กองการพยาบาล และผู้แทนของโรงพยาบาลต้นแบบ แห่งละ 1 คน ขั้นตอนการ

ประเมิน ประกอบด้วย การสุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยหลักวิชาการทางสถิติ ภายใต้กรอบที่เหมาะสม ในด้านเวลาและงบประมาณ จากการดำเนินงานที่ผ่านมา ใช้กำลังคนในการประเมิน 6-10 คน ในเวลา 5 วันทำการ โดยผู้ประเมินตรวจสอบความครบถ้วนของการรายงาน ความถูกต้องของการบันทึกบัตร การลงรหัส ICD10, BR, AIS และรหัสทั่วไปความถูกต้องของการ key in การจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อมูล และการเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้อง การนำข้อมูลไปใช้ เพื่อพัฒนาระบบบริการในโรงพยาบาล และควบคุมป้องกันการบาดเจ็บในระดับจังหวัดพร้อมทั้งสอบถาม ถึงปัญหาอุปสรรคในการใช้ประโยชน์ข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์และหาทางแก้ไขเพื่อพัฒนาระบบในภาพรวมของประเทศโรงพยาบาลมหाराช และโรงพยาบาลศูนย์ ที่สมัครและได้รับคัดเลือก เป็นโรงพยาบาลในเครือข่ายเฝ้าระวังการบาดเจ็บระดับชาติ จะต้องได้รับการประเมินอย่างต่อเนื่อง ระยะเวลาระหว่างการประเมินในแต่ละโรงพยาบาล จะอยู่ระหว่าง 2-5 ปี

เครื่องมือในการดำเนินงาน

- แบบฟอร์ม IS.
- คู่มือการบันทึกแบบฟอร์ม IS.
- คู่มือการลงรหัสและบันทึกคอมพิวเตอร์ (code และ key in)
- คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- คู่มือ BR, AIS
- คู่มือ AIS85
- คู่มือ ICD - 10
- คู่มือการอ่านตาราง (print out)
- คู่มือการนิเทศงาน
- คู่มือการประเมินระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บระดับจังหวัด

รูปที่ 1 เครือข่าย และ Flow ของข้อมูล/ข่าวสาร



การนำไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลและเครื่องมือ (tools) ในระบบเฝ้าระวัง ที่เอื้อต่อการพัฒนาบริการผู้บาดเจ็บ

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของการปฐมพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วยมาจากสถานพยาบาลอื่น ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ สำหรับการประเมินผลการฝึกอบรม และการป้อนข้อมูลข่าวสารกลับ (feed back) แก่ผู้นำส่งจากจุดเกิดเหตุ (ได้แก่ เจ้าหน้าที่มูลนิธิกู้ภัยต่างๆ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานหน่วยรักษาพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุของโรงพยาบาลที่เฝ้าระวังฯ) และสถานพยาบาลที่ส่งต่อผู้บาดเจ็บมายังโรงพยาบาลที่เฝ้าระวังฯ เพื่อวางแผน และจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ให้ตรงกับเรื่องที่เป็นปัญหา

1.2 TRISS Methodology ระบบข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บนี้ นอกจากจะมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของระบบที่สามารถใช้บันทึก และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางสำเร็จรูปให้เลือกได้ถึง 38 ตาราง และโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ยังสามารถนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาคำนวณหา "ค่าโอกาสรอดชีวิต เมื่อแรกรับ (Probability of survival หรือ Ps)" ของผู้บาดเจ็บกลุ่ม mechanical trauma เพื่อใช้สำหรับการติดตามประเมิน

คุณภาพ การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บในโรงพยาบาลได้อีกด้วย วิธีการคำนวณดังกล่าวเป็นสมการซึ่งได้มาจาก Major Trauma Outcome Study (MTOs) ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1982 และสนับสนุนโดย Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta สหรัฐอเมริกา

การใช้ประโยชน์ TRISS Methodology ในโรงพยาบาลที่ดำเนินการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด มีดังนี้

- สามารถเปรียบเทียบ ผลการรักษาผู้บาดเจ็บแรกรับกับมาตรฐาน(Baseline norm) ได้ตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วย (Patient severity) โดยดูจากค่า Ps ของผู้บาดเจ็บ ที่คำนวณได้เมื่อแรกรับ (โอกาสรอดชีวิตเมื่อแรกรับ) กับผลการรักษา (รอดชีวิต/เสียชีวิต) ซึ่งมีตารางสำเร็จรูปแสดงผลวิเคราะห์ให้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ตารางที่ 35 และ 36)
- ทราบสถานการณ์ และแนวโน้มของคุณภาพการรักษาพยาบาล ของผู้บาดเจ็บในโรงพยาบาลที่เฝ้าระวัง
- ใช้คัดกรอง (Screen) เพื่อได้ผู้บาดเจ็บที่ควรทำ trauma audit เช่น ในรายชื่อโอกาสรอด

ชีวิตสูงแต่ตาย หรือ Ps ต่ำมากแต่รอด เป็นต้นและ
ยังอำนวยความสะดวกในการสืบค้นแต่ละราย

2. ประโยชน์ของข้อมูลข่าวสาร ที่ได้จากระบบ เฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด

2.1 ทราบประชากรกลุ่มเสี่ยง ปัจจัย
เสี่ยง สิ่งกำหนด ขนาดและแนวโน้มของปัญหา

2.2 ทราบการปฐมพยาบาล และการส่ง
ต่อผู้บาดเจ็บ ทั้งด้านความครอบคลุม และ
คุณภาพ

2.3 เพื่อใช้ติดตาม ตรวจสอบและ
ประเมินผลการให้บริการผู้บาดเจ็บกลุ่ม Trauma
และ Burn

2.4 ใช้ข้อมูล ในการบริหารจัดการภายใน
โรงพยาบาล

2.5 พบ Cluster of injuries จากสาเหตุ
ต่าง ๆ ในชุมชน ซึ่งจะเป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการ
ทราบถึงปัญหาการบาดเจ็บในชุมชน เพื่อนำไป
สู่การสอบสวนหาสาเหตุและแนวทางการป้องกัน
แก้ไข

3. รูปแบบของระบบเฝ้าระวัง เพื่อการนำข้อ มูลไปใช้ในระดับนโยบาย

ระบบนี้ เป็นการเฝ้าระวังในรูปแบบการเฝ้า
ระวังเฉพาะพื้นที่ (Sentinel Surveillance) โดย
อาศัยโรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลทั่วไป ที่
เป็นศูนย์กลางการรักษาพยาบาล และรับส่งต่อผู้
ป่วยเป็นฐานข้อมูลสำหรับเฝ้าระวัง ปัญหาการบาดเจ็บ
ระดับปานกลางถึงรุนแรงของจังหวัด ใช้
ทะเบียนผู้ป่วยบาดเจ็บ (Trauma registry) เป็น
แบบเก็บข้อมูล ในปีแรกมีแหล่งข้อมูลสำหรับการ
เฝ้าระวัง (Sentinel site) 5 แห่ง ซึ่งเป็นโรง
พยาบาลต้นแบบของระบบ และคาดว่าจะคัดเลือก
และขยายเป็น 15-20 โรงพยาบาลศูนย์ เพื่อ
การเฝ้าระวังระดับชาติต่อไปในอนาคตอันใกล้

ประเด็นที่ต้องสนใจเกี่ยวกับระบบเฝ้าระวัง การบาดเจ็บในระดับจังหวัด

ระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับ
จังหวัด ตามรูปแบบของกองระบาดวิทยานี้ มีทั้ง
จุดเด่นและข้อจำกัดบางประการ ที่ผู้ดำเนินการ
ควรทราบ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดหลักและวัตถุประสงค์ของ
ระบบ ระบบรายงานปกติของกระทรวงสาธารณสุข
และกระทรวงอื่น มักมุ่งเน้นให้เก็บข้อมูลส่งให้
ส่วนกลาง แต่แนวคิดหลักของระบบนี้ แตกต่างไป
อย่างชัดเจนคือเน้นการใช้ข้อมูลโดยระดับจังหวัด
โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เน้นที่ผู้เก็บข้อมูลโดยตรงคือ
โรงพยาบาล การมีโปรแกรมสำเร็จรูป ที่สามารถ
จัดทำตารางวิเคราะห์ข้อมูลเอื้ออำนวยให้แพทย์
และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลใช้ ข้อมูลได้สะดวก
วัตถุประสงค์หลักของระบบเฝ้าระวังนี้ แตกต่างไป
จากระบบเฝ้าระวังอื่น ๆ ที่ระบบนี้มุ่งสู่การพัฒนา
คุณภาพ บริการผู้บาดเจ็บควบคู่ไปกับการควบคุม
ป้องกันการบาดเจ็บ ต่างจากระบบเฝ้าระวังอื่น ๆ
ที่ใช้เพื่อการควบคุมป้องกันโรคเท่านั้น ความแตก
ต่างนี้ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิด
หลัก ที่ต้องการให้ผู้เก็บข้อมูลได้ใช้ประโยชน์ และ
เป็นปัจจัยสนับสนุนให้ระบบนี้ดำรงอยู่ และมีการ
ควบคุมคุณภาพข้อมูล โดยผู้จัดเก็บมากกว่าระบบ
อื่น นับเป็นจุดเด่นของระบบนี้

2. รูปแบบของระบบเฝ้าระวังที่ดำเนินการ
ภายในโรงพยาบาล รูปแบบนี้ค่อนข้างใหญ่
เก็บข้อมูลหลายตัวแปร มีการประยุกต์เทคโนโลยี
ระบบข้อมูลมาใช้ และเป็นระบบที่ต้องประสาน
งานกับหลายฝ่ายในโรงพยาบาล ต้องใช้กำลังคน
มาก ต้องการผู้ปฏิบัติงานและผู้ดูแลระบบข้อมูล
ที่มีความรู้ความสามารถ ทำให้มีข้อจำกัด ในคุณ
ลักษณะของระบบเฝ้าระวังที่ดีอยู่บ้าง คือ ความ
เรียบง่าย (simplicity) และความทันเวลา (time-
liness)

ข้อจำกัดนี้เป็นผลจากความพยายามจัดตั้งระบบเฝ้าระวัง ที่มีวัตถุประสงค์กว้างขวาง ครอบคลุมทั้งด้านการพัฒนาบริการรักษาพยาบาล และการป้องกันการบาดเจ็บ ทำให้ต้องการข้อมูลการบาดเจ็บอย่างละเอียด และถูกต้อง เพื่อใช้ติดตามและประเมินคุณภาพ การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บภายในโรงพยาบาล และการส่งต่อมาจากสถานพยาบาล รวมทั้งข้อมูลระดับวิทยาของปัญหาในชุมชนนอกจากนี้ การที่มุ่งหวัง ให้มีการใช้ประโยชน์ ของระบบข้อมูลสูงสุดทำให้ระบบนี้ค่อนข้างใหญ่ สอดคล้องกับที่ Surveillance of morbidity and mortality ของ Primary health care management advance programme ได้เสนอแนะไว้ว่า ระบบเฝ้าระวังที่ผู้ใช้ข้อมูลข่าวสาร (users) มาก การหารือกับผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารอย่างครบถ้วน ในเรื่องจุดมุ่งหมาย ขอบเขต ประชากรที่เฝ้าระวัง และองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ จะทำให้มีการใช้ประโยชน์ข้อมูลได้มาก หากมีผู้ใช้หลากหลาย (multiple users) ผู้จัดตั้งระบบอาจจะต้องทำการต่อรองประนีประนอม (negotiate compromises) เพื่อหลีกเลี่ยง การออกแบบระบบขนาดใหญ่ที่ตอบสนองความต้องการได้ครบทุกคน อย่างไรก็ตาม การมีผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารหลากหลายก็เป็นจุดแข็งของระบบ เพราะจะทำให้เป็น “ระบบกลาง” ที่หลายฝ่ายต้องสนับสนุน เนื่องจาก ต้องการใช้ประโยชน์ข้อมูลและเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บรูปแบบใหม่นี้ยั่งยืน

3. ข้อมูลที่ได้จากระบบเฝ้าระวังและการใช้ประโยชน์ ข้อมูลระดับวิทยาการบาดเจ็บและรายละเอียด ที่เกี่ยวข้องจากโรงพยาบาลต้นแบบ 5 แห่ง มีความสอดคล้องกัน และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับจัดลำดับความสำคัญ ของปัญหาการบาดเจ็บของประเทศ รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการควบคุมป้องกัน นอกจากนี้ ยังสามารถแสดงปัญหาการบริการผู้บาดเจ็บในระดับชาติได้ นับว่าเป็นการลงทุนที่ให้ผลเกินค่า

จากการ ประเมิน พบปัญหาการใช้ประโยชน์ ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบบริการภายในโรงพยาบาล และการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล เนื่องจากความไม่คุ้นเคยของบุคลากรในโรงพยาบาล และขาดการกำหนดบทบาทที่ชัดเจน ด้านการพัฒนาคุณภาพบริการ และการส่งต่อผู้บาดเจ็บในระดับจังหวัดให้แก่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพราะที่ผ่านมามีแต่การส่งเสริมบทบาทของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเฉพาะการให้สุศึกษาและรณรงค์ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ป้องกันอุบัติเหตุเท่านั้น ดังนั้น ในการแก้ไขปัญหาการบาดเจ็บ ควรพัฒนาบุคลากร และส่งเสริมการรับรอง คุณภาพ โรง พยาบาล (hospital accreditation) รวมทั้ง การกำหนด บทบาท ประสานการพัฒนาบริการผู้บาดเจ็บให้แก่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

4. การขยายผลไปในจังหวัดอื่น ควรขยายผลในโรงพยาบาล ที่มีความพร้อมเท่าเทียมกับโรงพยาบาลต้นแบบ คือในระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ โดยความสมัครใจ เข้าร่วมโครงการ แต่สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก ควรรอให้มีศักยภาพและมีบุคลากรเพียงพอ แต่ถ้าต้องการใช้ข้อมูล อาจจะต้องเลือกระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาคุณภาพบริการ กับวัตถุประสงค์ เพื่อการควบคุมป้องกัน และลดตัวแปรที่เก็บ ให้สอดคล้องเฉพาะวัตถุประสงค์ที่เลือก หรืออาจปรับรูปแบบให้มีขนาดเล็กลง โดยเก็บข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยหนัก หรือมุ่งเฝ้าระวังเฉพาะการบาดเจ็บบางสาเหตุที่สำคัญ

ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในโรงพยาบาลชุมชน น่าจะแยกเป็นโครงการย่อย และทดลองรูปแบบเป็นการเฉพาะ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมกับโครงสร้าง และอัตรากำลังที่แตกต่างกันจากโรงพยาบาลศูนย์ โดยให้ความสำคัญแก่แนวคิดเดิมของโครงการคือ การให้ผู้เก็บข้อมูลเป็นผู้ใช้ประโยชน์ซึ่งก็คือการใช้ประโยชน์ข้อมูลในระดับอำเภอนั่นเอง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย สำหรับการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด

1. สนับสนุนการพัฒนาาระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในโรงพยาบาล ที่จัดตั้งแล้ว โดยเน้นการพัฒนาบุคลากรและการจัดสรรงบประมาณอย่างเหมาะสม เพื่อใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสาร แก้ปัญหาภาระงานที่เพิ่มขึ้นของเจ้าหน้าที่

2. สนับสนุนการนิเทศงาน และการประเมินคุณภาพข้อมูลของระบบเฝ้าระวังทุกระบบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเป็นหลักประกันคุณภาพ และใช้ผลการประเมินประกอบการพิจารณาวินิจฉัยแนวโน้มและสถานการณ์จากข้อมูลเฝ้าระวังที่ได้

3. สนับสนุนการใช้ประโยชน์ข้อมูล เพื่อพัฒนาระบบบริการ และการส่งต่อผู้บาดเจ็บให้มากขึ้น โดยเร่งพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และมอบหมายบทบาทการประสาน เพื่อพัฒนาคุณภาพการส่งต่อผู้บาดเจ็บให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

4. ควรระมัดระวังในการขยายผล การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังไปยังโรงพยาบาลทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในโรงพยาบาลชุมชน ควรศึกษา

ความเหมาะสม ระหว่างคุณภาพและการใช้ประโยชน์ข้อมูลที่ได้ กับทรัพยากรที่ต้องใช้ และผลกระทบจากภาระงานที่เพิ่มขึ้นต่อการบริการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน โดยควรยึดในหลักการเดิมซึ่งเป็นจุดแข็ง (strength) ของระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด คือผู้เฝ้าระวัง (ผู้บริหารสาธารณสุขระดับอำเภอ) เป็นผู้ใช้ข้อมูล

5. ควรค้นคว้า ศึกษาหารูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการเฝ้าระวังระดับชาติ ก่อนจะจัดตั้งขึ้นเป็นทางการ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

6. การป้องกันปัญหาการบาดเจ็บ ควรมุ่งเน้น ที่อุบัติเหตุการขนส่งส่วนการลดความรุนแรง การตาย และภาวะพิการ ควรเร่งพัฒนาบริการผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน และการส่งต่อผู้ป่วยโดยผ่านกระบวนการพัฒนา และรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (hospital accreditation) และการส่งเสริมบทบาทของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในการประสานพัฒนาบริการผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน และการส่งต่อผู้บาดเจ็บในระดับจังหวัดเพิ่มขึ้นอีกบทบาทหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มงานระบาดวิทยาโรคไร้เชื้อ กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการใช้แบบบันทึก ข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ร.ส.พ., 2542.
2. กองสถิติสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2534. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2536, 93
3. ฝ่ายข้อมูลข่าวสาร สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข. สถิติอุบัติเหตุในประเทศไทย พ.ศ. 2539. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2538, 7.
4. ราชบัณฑิตยสถาน พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 พิมพ์ครั้งที่ 6 อักษรเจริญทัศน์ จำกัด, 2539.
5. วิจิตร บุญยโสธร. วิทยาการระบาดของอุบัติเหตุในประเทศไทย.ใน:คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ. วิทยาการระบาดและการควบคุมอุบัติเหตุ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา; 2530 : 1-2.
6. ส่วนข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2538.สำนักนโยบายและแผนกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2538, 87.
7. Graitcer Pl. The development of state and local injury surveillance systems. J. Safety Res. 1987, 18 : 191-198.
8. Julian A. Waller. Injury Control: A Guide to the Cause and Prevention of trauma. D.C. Health and Company; 1985: 8-9.
9. Leon S. Roberston. Injury Epidemiology. Oxford University Press, 1992.
10. Norman L.G. : Road Traffic Accidents: Epidemiology, Control and Prevention. Public Health Papers No. 12, WHO Geneva, 1962.
11. The National Committee for Injury Prevention. Injury Prevention: Meeting the Challenge. Am. J. of Prev. Med. Vol. 5 No.3, 1989.
12. Tountas Y. and Trichopolus D. Surveillance for road accidents. In: Eylenbosch W.J. and Noah N.D. Surveillance in Health and Disease, Oxford University Press;1988: 208.

แบบบันทึกข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ รพม./รพศ. จังหวัด.....

ชื่อ.....สกุล.....HN..... ที่อยู่ปัจจุบัน 1 ในจังหวัด
 2 นอกจังหวัด
 เพศ 1 ชาย 2 หญิง เกิดวันที่..... หรือ อายุ.....วัน.....เดือน.....ปี ไม่ทราบ
 อาชีพ 01 ข้าราชการ 02 ตำรวจ/ทหาร 03 พนักงานรัฐวิสาหกิจ 04 พนักงานบริษัท 05 ผู้ใช้แรงงาน
 06 ค้าขาย 07 เกษตรกรรม 08 นักศึกษา/นักเรียน อื่นๆ (ระบุ)..... สิทธิการรักษา.....

วันที่เกิดเหตุ..... เวลาที่เกิดเหตุ..... น	การบาดเจ็บเกิดโดย <input type="checkbox"/> 1 อุบัติเหตุ <input type="checkbox"/> 2 ทำร้ายตนเอง <input type="checkbox"/> 3 ผู้อื่นทำร้าย <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ	บาดเจ็บจากการ ทำงานในอาชีพ <input type="checkbox"/> 1 ใช่ <input type="checkbox"/> 0 ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ
วันที่มาถึง รพ. เวลาที่มาถึง รพ. น		
สถานที่เกิดเหตุ อำเภอ..... จังหวัด.....		
<input type="checkbox"/> 1 บ้าน ยริเวณบ้าน <input type="checkbox"/> 2 หอพัก เรือนจำ สถานเลี้ยงเด็ก ค่ายทหาร <input type="checkbox"/> 3 สถานศึกษา โรงพยาบาล <input type="checkbox"/> 4 สนามกีฬาสาธารณะ <input type="checkbox"/> 5 ถนนหรือทางหลวง <input type="checkbox"/> 6 สถานที่ขายสินค้าและบริการ <input type="checkbox"/> 7 สถานที่ก่อสร้าง โรงงาน <input type="checkbox"/> 8 นา ไร่ สวน <input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....		

สาเหตุของการบาดเจ็บ (เลือกตอบเพียง 1 สาเหตุ)

1. อุบัติเหตุจากการขนส่ง

1.1 ผู้บาดเจ็บเป็น

1 คนเดินเท้า 2 คนขับขี่ 3 คนโดยสาร ไม่ทราบ

1.2 พาหนะของผู้บาดเจ็บ

01 จักรยานและสามล้อ 02 จักรยานยนต์ 03 สามล้อเครื่อง 04 รถเก๋ง
 05 รถปิกอัพ รถตู้ 06 รถบรรทุกหนัก 07 รถพ่วง 08 รถโดยสารสองแถว
 09 รถโดยสารบัส อื่น ๆ (ระบุ).....

1.3 การบาดเจ็บเกิดจาก

20 ตกจากพาหนะ 21 พาหนะล้ม คว่า ตก ล้ม จม
 ถูกชนหรือชนกับ(ระบุ)..... อื่น ๆ (ระบุ).....

2. อุบัติเหตุหรือบาดเจ็บอื่น ๆ (ระบุสาเหตุหรือกลไกการบาดเจ็บโดยละเอียด)

.....

3. ไม่ทราบ

พฤติกรรมเสี่ยง

1. แอลกอฮอล์

1 ใช่..... mg % 0 ไม่ใช่ ไม่ทราบ

2. ยา 1 ใช่ (ระบุ)..... 0 ไม่ใช่ ไม่ทราบ

3. เข็มขัดนิรภัย 1 ใช่ 0 ไม่ใช่ ไม่ทราบ

4. หมวกนิรภัย 1 ใช่ 0 ไม่ใช่ ไม่ทราบ

การมาโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บ (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

1. จากที่เกิดเหตุหรืออื่น ๆ มีผู้นำส่งคือ

1. หน่วยบริการฉุกเฉินทางการแพทย์
 2. เจ้าหน้าที่มูลนิธิ (ระบุ).....
 3. ตำรวจ
 อื่น ๆ (ระบุ).....

0 ไม่มีผู้นำส่ง ไม่ทราบ

2. จากสถานพยาบาลชื่อ..... จังหวัด.....

2.1 มาโดย Ambulance มีผู้ดูแลระหว่างนำส่ง (ระบุวิชาชีพ).....
 1 ไม่มีผู้ดูแลระหว่างนำส่ง 0 ไม่ใช่ Ambulance

2.2 มีใบส่งต่อที่ระบุอาการ และ/หรือ การรักษาก่อนส่งต่อ 1 มี 0 ไม่มี

การปฐมพยาบาล/การดูแลขณะนำส่ง

ดูแลการหายใจ	ห้ามเลือด
<input type="checkbox"/> 1 มี-เหมาะสม <input type="checkbox"/> 2 มี-ไม่เหมาะสม <input type="checkbox"/> 3 ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี	<input type="checkbox"/> 1 มี-เหมาะสม <input type="checkbox"/> 2 มี-ไม่เหมาะสม <input type="checkbox"/> 3 ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี
Splint/Slab	N Fluid
<input type="checkbox"/> 1 มี-เหมาะสม <input type="checkbox"/> 2 มี-ไม่เหมาะสม <input type="checkbox"/> 3 ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี	<input type="checkbox"/> 1 มี-เหมาะสม <input type="checkbox"/> 2 มี-ไม่เหมาะสม <input type="checkbox"/> 3 ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี

แรกวันที่ ER.(เฉพาะรพ. R/O Head injury/Observe/Admit/Dead ที่ ER. / Refer)

VITAL SIGNS BP..... mm/Hg Pulse..... /min RR..... /min

Hx. Consciousness นับแต่เกิดเหตุ.....

Coma Scale E = V = M =

ลักษณะการบาดเจ็บ

1 Blunt 2 Penetrating
 3 Blunt ร่วมกับ Penetrating
 อื่น ๆ

ออกจากห้อง ER. วันที่..... เวลา..... น

โดย 1 เสียชีวิตก่อนถึงรพ. 2 จำหน่าย 3 ส่งต่อ 4 ปฏิเสธการรักษา 5 หนักกลับ 6 ถึงแก่กรรม 7 รับไว้รักษา.....

DIAGNOSIS (ระบุอวัยวะและการบาดเจ็บ โดยละเอียด) กรณีที่ Admit ไม่ต้องกรอกที่ ER.

1. (BR... AIS ...) 4. (BR... AIS...)
 2. (BR... AIS ...) 5. (BR... AIS...)
 3. (BR... AIS ...) 6. (BR... AIS...)

จำหน่ายจากหอผู้ป่วย วันที่.....

โดย 1 ทุเลา 2 ส่งต่อ 3 ปฏิเสธการรักษา 4 หนักกลับ 5 ถึงแก่กรรม 6ญาติขอกลับไปตายที่บ้าน

7.4 การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

แสงโถม เกิดคล้าย

โรคจากการประกอบอาชีพ มีความหมายค่อนข้างกว้างและครอบคลุมไปถึงโรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานซึ่งอาจเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยทางอ้อม อันมีสาเหตุมาจากการทำงานซึ่งทำให้คนงานเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตได้ โดยทั่วไปได้ให้ความหมายของโรคที่เกิดจากการทำงานไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. โรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational diseases) หมายถึง โรคหรือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานโดยมีผลโดยตรงจากการทำงาน ซึ่งมีสาเหตุจากการทำงานที่สัมผัสกับสิ่งคุกคามหรือสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน หลังเลิกงาน หรือภายหลังที่ออกจากงานไปแล้ว ตัวอย่าง เช่น โรคแพ้พิษตะกั่ว ซึ่งเกิดกับคนงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่ว เช่น โรงงานทำแบตเตอรี่รถยนต์ หลอมตะกั่ว ฟันหรือทาสี เป็นต้น แต่ถ้าเป็นโรคพิษตะกั่วที่เกิดกับคนงานที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการทำงานสัมผัสสารตะกั่วเลย ก็ไม่ถือว่าเป็นโรคจากการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ยังมีโรคอื่น ๆ อีก เช่น โรคปอดซิลิโคสิส บิสซิโนสิส โรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพ หรือโรคพิษจากสารตัวทำลายต่าง ๆ เป็นต้น

2. โรคเกี่ยวเนื่องกับการทำงาน (Work-related diseases) หมายถึง โรคหรือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นผลโดยทางอ้อมจากการทำงาน โดยมีสาเหตุปัจจัยประกอบหลายอย่าง (Multi-factorial disease) เช่น สภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสมหรือลักษณะท่าทางการทำงานไม่ถูกต้อง หรือออกแบบสภาพของงานไม่เหมาะสมกับโครงสร้างหรือกำลังกายของผู้ปฏิบัติ โดยปัจจัยที่เกี่ยวกับงานอาจจะเป็นสาเหตุเริ่มต้นหรือทำให้ผู้เป็นโรคอยู่แล้วมีอาการรุนแรงมากขึ้น เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หรือโรค

กระเพาะอาหาร ซึ่งมักจะพบผู้ป่วยในอาชีพนักบริหารที่ต้องนั่งทำงานตลอดทั้งวัน ไม่มีเวลาออกกำลังกาย รับประทานอาหารไม่เป็นเวลา ใช้สมองและความคิดมากจนเกิดความเครียดและทำให้เกิดโรคดังกล่าวขึ้น

ปัจจุบันมีปัญหาต่าง ๆ มากมายเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พยายามหาวิธีการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น การเฝ้าระวังโรคเป็นการดำเนินการรูปแบบหนึ่งที่นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ โดยนำหลักและวิธีการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มาใช้กับสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและโรคเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการนำไปวางแผนเพื่อควบคุมป้องกันปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพต่อไป

การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational Surveillance)

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อติดตาม สังเกต พินิจพิจารณาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในลักษณะการเกิด การกระจายและปัจจัยสาเหตุต่าง ๆ ของโรคจากการประกอบอาชีพ โดยมีขั้นตอนดำเนินการ คือ การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ แปลผลและกระจายข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำข้อมูลที่ได้ใช้ประโยชน์ในการวางแผนแก้ไขปัญหาของโรคจากการประกอบอาชีพต่อไป

คำนิยามทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

การเฝ้าระวัง (Surveillance) หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง สม่ำเสมอในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรค

ภัย ไข้ เจ็บ ตลอดจนองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพอนามัย และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แปลผล หาข้อสรุป และกระจายข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนควบคุมป้องกันโรคต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ จะช่วยบอกถึงลักษณะการเกิด การกระจาย และสาเหตุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคนั้น ๆ

การตรวจติดตาม (monitoring) หมายถึง การติดตามผลหลังจากที่มีการดำเนินการหรือขณะที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ มีการตรวจติดตาม (monitoring) 2 ลักษณะ คือ

1. Environmental monitoring หมายถึง กิจกรรมการตรวจวัด วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมในสิ่งแวดล้อมการทำงาน สถานที่ได้รับสัมผัส รูปแบบการได้รับสัมผัส (exposure pattern) และระดับของสิ่งที่ได้รับสัมผัส (dose-exposure) ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างถูกต้อง เช่น การเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในอากาศ น้ำ ดิน เป็นต้น

2. Biological monitoring หมายถึง กิจกรรมการตรวจวัด วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ เพื่อทราบข้อมูลทางด้านสุขภาพของพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ก๊าซและสารพิษต่างๆ โดยการตรวจเลือด ปัสสาวะ อุจจาระ ฯลฯ ซึ่งการตรวจดังกล่าวอาจจะทำก่อนและหลังหรือขณะทำงานในสถานประกอบกิจการนั้น ๆ ก็ได้ เช่น การตรวจเลือดเพื่อหาระดับสารตะกั่วในคนงานโรงงานหลอมแบตเตอรี่ การตรวจหาระดับของคาร์บอกซีฮีโมโกลบินในเลือด (Car-boxyhemoglobin) ของคนงานที่ได้รับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จำนวนมาก หรือการตรวจหาเมตาโบไลต์ (Metabolite) ของสารตัวทำละลายต่างๆ เป็นต้น

การสำรวจ (Survey) หมายถึง การค้นหาข้อมูลอย่างเป็นระบบจากประชากรที่เกี่ยวข้องซึ่งมี

การเริ่มต้นและจบลงเป็นงาน ๆ แต่ไม่มีความต่อเนื่องเหมือนการเฝ้าระวัง (Surveillance)

การตรวจคัดกรอง (Screening) หมายถึง การตรวจคัดกรองคนที่ดูสภาพภายนอกเหมือนปกติแต่ตรวจพบว่า มีความผิดปกติ ซึ่งแยกจากคนที่ปกติโดยใช้เครื่องมือทดสอบหรือตรวจพิเศษต่าง ๆ

ดังนั้น การเฝ้าระวัง (Surveillance) จึงมีความหมายค่อนข้างกว้างและครอบคลุมถึงการเก็บข้อมูลที่ได้จาก environmental monitoring และ biological monitoring รวมทั้งผลที่ได้จากการสำรวจ (Surveys) และการตรวจคัดกรอง (Screening) ด้วย

ประเภทของการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ มีวิธีดำเนินการ 2 ลักษณะ คือ

1. การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ (Health effect surveillance) เป็นการเฝ้าระวังเกี่ยวกับสภาวะสุขภาพ และโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดกับคนงานในสถานประกอบกิจการประเภทต่าง ๆ เพื่อทราบสถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดโรค ที่มีผลมาจากสิ่งแวดล้อมสุขภาพ (Health hazards) โดยการสืบค้นปัญหาสุขภาพคนงาน เช่น การตรวจคัดกรองผู้ป่วยในสถานประกอบกิจการ การตรวจร่างกายก่อนและหลังหรือขณะปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ การสำรวจสุขภาพคนงานในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ หรือการรายงานจากผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ หลังจากได้ให้การวินิจฉัยแล้ว และนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล วิเคราะห์ แปลผล และนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาต่อไป นอกจากการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยดังกล่าวแล้ว อาจนำข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งมาประกอบในการวิเคราะห์สถานการณ์ของโรคได้ เช่น ข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ข้อมูลจากการสำรวจ

ข้อมูลใบมรณบัตร ข้อมูลประกันสังคม และข้อมูลการเรียกค่าทดแทน จากกองทุนเงินทดแทน เป็นต้น

2. การเฝ้าระวัง สิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard surveillance) เป็นการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยการติดตามตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบลักษณะ และระดับของสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของแรงงาน อันจะนำไปสู่การควบคุมป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่าง เช่น การวัดปริมาณระดับสารตะกั่วในอากาศ การตรวจวัดปริมาณฝุ่น (Silica) ในโรงงานไม้หิน และการตรวจวัดปริมาณสารเคมีหรือก๊าซที่ออกมาจากกระบวนการผลิตต่าง ๆ เป็นต้น

การเฝ้าระวังสิ่งคุกคามสุขภาพในสิ่งแวดล้อมของการทำงาน เป็นกิจกรรมที่สถานประกอบการทุกแห่งควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ คือ

1. เพื่อควบคุมป้องกันโรคจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้น เช่นการเฝ้าระวังระดับสารตะกั่วในอากาศ ทำให้ทราบว่าบริเวณใดมีแนวโน้มของระดับสารตะกั่วในบรรยากาศสูง ก็สามารถควบคุมหรือหลีกเลี่ยงไม่ให้คนงานได้รับสัมผัสสารตะกั่ว นั้น ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวัง หรือการตรวจพบสิ่งคุกคามสุขภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผนควบคุมป้องกันการเกิดสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมการทำงาน และการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามของคนงานได้

2. การเฝ้าระวังสิ่งคุกคามสุขภาพ อาจใช้ชี้วัดสภาวะหรือความเสี่ยงทางสุขภาพได้ ในกรณีที่มีการเฝ้าระวังทางสุขภาพ ไม่สามารถตรวจทางชีวภาพได้

3. การเฝ้าระวังสิ่งคุกคามสุขภาพจะช่วยป้องกันในระดับปฐมภูมิ (Primary prevention) หากมีการเฝ้าระวังที่ดี จะสามารถป้องกันก่อนที่จะเกิดโรคได้ กล่าวคือ ถ้าพบว่าสิ่งคุกคามนั้นมีระดับถึงขีดอันตราย ก็สามารถป้องกันและควบคุมก่อน

ที่คนงานจะเกิดโรคได้ ในขณะเดียวกัน การเฝ้าระวังทางสุขภาพ จะเป็นการป้องกันแบบทุติยภูมิ (Secondary prevention) คือ การตรวจพบเมื่อคนงานได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามนั้นเข้าไปสู่ร่างกายแล้ว จึงนำผลที่ได้นั้นไปวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

1. เพื่อทราบสถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ
2. เพื่อทราบถึงลักษณะการดำเนินของโรค (Natural history of disease) และลักษณะทางระบาดวิทยา รวมทั้งปัจจัยและสิ่งคุกคามที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค
3. เพื่อทราบถึงลักษณะของสถานประกอบการและกลุ่มคนงานที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค
4. เพื่อทราบถึงแนวทางในการป้องกันและควบคุมการเกิดโรค รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุของโรค

การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ คือ การรวบรวมข้อมูล (Data collection) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) การแปลผล (Interpretation) และการกระจายข่าวสาร (Dissemination) ซึ่งมีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้ คือ

การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

การดำเนินงานเฝ้าระวังโรค การเก็บรวบรวมข้อมูลถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบต่อเนื่องตลอดเวลา และต้องกำหนดรายละเอียดตัวแปรให้ชัดเจนเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวมข้อมูลโรคจากการประกอบอาชีพ มีความแตกต่างและความยากในการดำเนินการมากกว่าการเก็บข้อมูลโรคติดต่อ

ทั่วไป เนื่องจากมีปัญหาเรื่องการวินิจฉัยและการคัดกรองผู้ป่วยค่อนข้างมาก เพราะนอกจากต้องทราบข้อมูลประวัติการทำงานโดยละเอียดแล้ว ยังต้องมีข้อมูลการตรวจทางด้านชีวภาพ (Biological data) และสิ่งคุกคามสุขภาพ (Health hazards) มาช่วยยืนยัน และสนับสนุนการวินิจฉัยอาการทางคลินิกด้วย

ดังนั้น ในการเก็บข้อมูลโรคจากการประกอบอาชีพ จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 2 ประเภท คือ ข้อมูลทางด้านสุขภาพ และข้อมูลสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมการทำงาน

วิธีการเก็บข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้ คือ

1. การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance) เป็นการรวบรวมข้อมูลทางสุขภาพและสิ่งคุกคามสิ่งแวดล้อมการทำงาน โดยเข้าไปติดตามค้นหาปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการต่างๆ เมื่อพบผู้ป่วยและหลังจากยืนยันผลการวินิจฉัยแล้วก็บันทึกและรายงานทันที เช่น การเฝ้าระวังโรคปอดฝุ่นหิน (silicosis) ในโรงงานไม้หิน โดยการติดตามตรวจหน้าที่การทำงานของปอด (Lung function test) และฉายภาพรังสีปอดในคนงานรวมทั้งการตรวจวัดระดับฝุ่นหินในบรรยากาศเป็นระยะๆ เป็นต้น ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ทราบปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และควบคุมคุณภาพของข้อมูลได้ ข้อมูลที่ได้จะมีความถูกต้องแม่นยำ แต่การดำเนินการต้องใช้ทรัพยากรค่อนข้างมากจึงเหมาะสำหรับการเฝ้าระวังในพื้นที่ที่มีความพร้อมและดำเนินการในระยะสั้นๆ การเฝ้าระวังโดยวิธีนี้ จะเป็นประโยชน์กับคนงานในสถานประกอบกิจการมาก เพราะทำให้ค้นพบคนงานที่เป็นโรคตั้งแต่ยังไม่มีอาการ ให้ได้รับการรักษาได้ทันทีและมีโอกาสหายจากโรคมากขึ้น

2. การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance) เป็นการเฝ้าระวังเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล แบบตั้งรับ โดยให้สถานบริการสุขภาพเป็นผู้

รายงานผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพที่เข้ามารับการรักษา โดยใช้แบบฟอร์มรายงานที่กำหนดขึ้น เช่น รง.506 รง.506/2 ของกองระบาดวิทยา หรือการรายงานจากสถานประกอบกิจการต่างๆ โดยส่งข้อมูลเป็นประจำอย่างต่อเนื่องให้ผู้มีหน้าที่รับข้อมูลเป็นผู้รวบรวมในแต่ละพื้นที่ที่รับผิดชอบ ซึ่งลักษณะการเก็บข้อมูลในเชิงรับนี้จะให้ผลดีในการติดตามปัญหาในพื้นที่ครอบคลุมทั่วทุกจังหวัดหรือทั้งประเทศแต่จะมีปัญหาในเรื่องความถูกต้อง สมบูรณ์ของข้อมูล และความล่าช้าในการรับ-ส่งข้อมูล

3. การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ (Sentinel surveillance) เป็นลักษณะการเฝ้าระวังเพื่อเก็บข้อมูลเฉพาะพื้นที่ที่มีปัญหาของโรคที่กำหนดขึ้น ซึ่งในการเลือกเก็บข้อมูลลักษณะนี้อาจจะเลือกแบบเจาะจงหรือแบบสุ่มก็ได้ ข้อมูลที่ได้ไม่ได้เป็นภาพรวมของประเทศแต่จะช่วยแก้ปัญหาในแต่ละพื้นที่เท่านั้น ข้อมูลมีความเชื่อถือได้ค่อนข้างมาก สามารถแสดงแนวโน้ม และประมาณอัตราความชุกของโรคได้ดี

4. การสำรวจ (Survey) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบที่มีการเริ่มต้น และจบเป็นงานๆ ซึ่งอาจจะดำเนินการได้โดยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม โทรศัพท์หรือวิธีอื่นๆ การดำเนินงานที่เกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพ จะใช้วิธีการสำรวจค่อนข้างมาก เนื่องจากการเก็บข้อมูลในลักษณะเฝ้าระวังและการรายงานไม่ค่อยได้ผลดีเท่าที่ควร ส่วนใหญ่จึงเก็บข้อมูลในลักษณะการสำรวจเป็นระยะๆ (periodic surveys) เช่น การสำรวจคนงานที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง (Noise induced hearing loss) โรคปอดจากการประกอบอาชีพ (Occupational lung diseases) หรือโรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพ (Occupational dermatitis) เป็นต้น นอกจากนั้น การสำรวจยังเป็นสิ่งสำคัญ ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงานและสิ่งคุกคามสุขภาพของคนงานในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ

โดยใช้แบบฟอร์มสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน เช่น แบบสอบถามและสำรวจสิ่งแวดล้อมการทำงานของสถานประกอบการ (อ.1) เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมีความถูกต้องและสมบูรณ์เพียงพอ จะสามารถบอกสถานการณ์แนวโน้มของการเกิดโรคได้ ดังนั้น การเก็บข้อมูลโดยวิธีการสำรวจจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบต่อเนื่องและสม่ำเสมอโดยใช้แบบสำรวจที่เป็นมาตรฐาน และมีการวางแผนดำเนินการที่ดี

5. การเก็บข้อมูลโดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ (Secondary data collection)

การเก็บข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ที่มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโรคจากการประกอบอาชีพสามารถนำมาประกอบการวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดโรคได้ ข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ มีดังนี้ คือ

5.1 ข้อมูลจากสถานประกอบการต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเข้าทำงานประวัติสุขภาพ การลาหยุด ลาป่วย ข้อมูลการตรวจร่างกายเมื่อแรกเข้าทำงานหรือ ขณะทำงานเป็นระยะ ๆ และข้อมูลการตรวจร่างกายประจำปี เป็นต้น

5.2 ข้อมูลผู้ประสบอันตรายและโรคจากการประกอบอาชีพ จากกองทุนทดแทน สำนักงานประกันสังคม ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้ประสบอันตราย แจ้งการเจ็บป่วยเพื่อเรียกค่าทดแทน ข้อมูลนี้จะบอกถึงลักษณะของโรคและอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ รวมทั้งสาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย ระยะเวลาที่เข้ารับรักษาหรือหยุดงาน แม้ว่าข้อมูลที่ได้จะไม่ได้อธิบายละเอียดเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพมากนัก และครอบคลุมเฉพาะคนงานของสถานประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกองทุนทดแทนเท่านั้น แต่ก็เป็ข้อมูลที่แสดงถึงการเจ็บป่วยของคนงานได้ค่อนข้างมาก

5.3 ข้อมูลการตายจากใบมรณบัตรสามารถนำมาประกอบการพิจารณาเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของโรคได้ แต่มักพบปัญหาของการวินิจฉัยเกี่ยวกับการตายซึ่งไม่ค่อยถูกต้องเท่าที่ควร

5.4 ข้อมูลจากทะเบียนประวัติผู้ป่วยในโรงพยาบาลหรือสถานบริการสาธารณสุขอื่น ๆ ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการสืบหาประวัติการเจ็บป่วยของคนงานในอดีตว่า มีความเกี่ยวข้องกับโรคจากการประกอบอาชีพหรือไม่

5.5 ข้อมูลจากการร้องเรียนหรือการรายงานโดยตรงจากกลุ่มคนงานที่เป็นโรค หรือผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบการต่าง ๆ

ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าว ไม่ได้เป็นข้อมูลจากการเฝ้าระวังสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพโดยตรง ดังนั้นข้อมูลที่ได้อาจจะไม่ครอบคลุม และไม่ได้บันทึกรายละเอียดที่เกี่ยวกับลักษณะสำคัญต่าง ๆ ที่จะแสดงถึงการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ เช่น ลักษณะงาน อาชีพ และประเภทอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องหรือลักษณะสำคัญอื่น ๆ ที่แสดงถึงการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้อย่างชัดเจน แต่ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์หาขนาดของปัญหา และแนวโน้มของสถานการณ์ได้บ้าง แต่อาจจะไม่ครอบคลุมทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อหาขนาดของปัญหาและสถานการณ์แนวโน้มของการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ โดยทั่วไปสามารถใช้ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive epidemiology) อธิบายถึงปัญหาของโรคได้ตามลักษณะการเกิดและการกระจายของโรคในแง่ของ บุคคล (Person) เวลา(Time) สถานที่ (Place) และกลุ่มประชากรที่เสี่ยง (Population at risk) และนำข้อมูลมาประมวลเข้าด้วยกัน ตามลักษณะของตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้วิธีการทางสถิติ

เพื่อแสดงลักษณะและจำนวนของผู้ป่วย โดยทั่วไป ถ้าเป็นการบาดเจ็บเฉียบพลัน (Acute injuries) เช่น อุบัติเหตุและอุบัติเหตุต่างๆ การวัดการเกิดโรค สามารถนับเป็นจำนวนครั้งของการเกิดโรค และสามารถตีความหมายในเชิงอุบัติการ (Incidence rate) ได้ แต่ขณะเดียวกัน หากเป็นโรคจากการประกอบอาชีพแบบเรื้อรัง (Chronic diseases) ความยืดเยื้อของโรคทำให้

ต้องเอาจำนวนคนที่เกิดโรคเป็นหน่วยนับ จึงมักเกิดปัญหาการนับซ้อนเพราะบางครั้งผู้ป่วยอาจไปรักษาในสถานบริการสาธารณสุขหลายแห่ง ดังนั้น การวัดอัตราการป่วยจึงมักตีความหมายเป็น อัตราความชุก (Prevalence rate) ของโรค ตัวอย่าง เช่น อัตราความชุกของผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วในโรงงานผลิตแบตเตอรี่แห่งหนึ่ง
ความสำคัญของอัตราความชุก (Preva-

อัตราความชุก(prevalence) = $\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วทุกราย} \times \text{ค่าคงที่}}{\text{จำนวนคนงานที่ทำงานในโรงงานผลิตแบตเตอรี่ในช่วงเวลาเดียวกัน}}$ กำหนดให้ค่าคงที่ เท่ากับ 100, 1000, 10000, 100000 (การเลือกใช้ค่าคงที่ควรพิจารณาตามความเหมาะสม)
--

lence rate) นอกจากจะบอกถึงลักษณะและขนาดของปัญหาของโรคที่เกิดขึ้น ยังเป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคด้วย

การแปลผลข้อมูล (Interpretation)

การนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล มาพิจารณาอย่างมีเหตุและผล เพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้อง และได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเกิดและการเปลี่ยนแปลงของโรคที่เกิดขึ้น ทำให้ทราบลักษณะของปัญหาได้อย่างชัดเจน การแปลผลข้อมูลทั่วไป มักจะพยายามแปลผลให้ได้อย่างน้อย 2 ลักษณะ คือ

1. การพิจารณาถึงสถานการณ์ของโรค ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังทำให้ทราบว่าสถานการณ์ของโรคเป็นอย่างไร ผลสรุปที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่ การเกิดโรคมมากขึ้นหรือน้อยลงเพียงใด รวมถึงการคาดคะเนการเกิดโรคในอนาคต เป็นต้น

2. การหาเหตุผลมาอธิบายถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคต่อไป

การแปลผลโรคจากการประกอบอาชีพ จากผลการวิเคราะห์ที่ได้บางครั้งอาจจะหาข้อสรุปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงนั้น ดังนั้นสิ่งที่ควร

คำนึงถึงในการแปลผลข้อมูลนอกจากจะพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวแล้ว อาจจะต้องนำปัจจัยอื่น ๆ มาพิจารณาประกอบด้วย เช่น ความถูกต้องของข้อมูล การวินิจฉัยโรค การเพิ่มหรือลดของการเจ็บป่วย ฯลฯ ซึ่งอาจต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาพิจารณาว่า มีข้อเท็จจริงเพียงใด มีการเปลี่ยนแปลงในประชากรกลุ่มเสี่ยงหรือไม่ มีการรายงานซ้ำหรือรายงานน้อยกว่าเดิมหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงมากที่สุด

การกระจายข่าวสาร (Dissemination)

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่แปลผลและได้ข้อสรุปที่ชัดเจนแล้ว แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ โรคจากการประกอบอาชีพที่ได้จากการเฝ้าระวังโรค จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงเพื่อมาตรการการควบคุมและป้องกันโรค และวางแผนการดำเนินงานด้านอาชีวเวชศาสตร์ต่อไป

ประโยชน์ของการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ด้านสาธารณสุข

1.1 ทำให้ทราบสถานการณ์แนวโน้มและลักษณะของการเกิด การกระจายของโรค รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปวางแผนแก้ไขปัญหา ของโรคจากการประกอบอาชีพต่อไป

1.2 ข้อมูลการเฝ้าระวังโรค เป็นประโยชน์ในการนำไปสืบค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ที่ทำงานในสิ่งแวดล้อมเดียวกันกับผู้ป่วยรายแรกได้ เช่น กรณีการได้รับรายงานผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วในโรงงานแห่งหนึ่ง และนำข้อมูลนั้นไปตรวจคัดกรองหาโรคพิษตะกั่วในคนงานรายอื่น ๆ ที่ทำงานในโรงงานดังกล่าว เมื่อพบผู้ป่วยก็ให้การช่วยเหลือรักษาทันที และหามาตรการควบคุมป้องกันมิให้เกิดโรคเพิ่มอีก

1.3 เป็นข้อมูลที่ผู้บริหารสาธารณสุขนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผน และกำหนดนโยบายสาธารณสุข เพื่อการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม เป็นต้น

1.4 เป็นเครื่องมือประเมินผลโครงการหรือมาตรการต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการเพื่อการป้องกันและควบคุมโรค ว่ามีประสิทธิภาพหรือได้ผลดีหรือไม่ และควรปรับปรุงอย่างไรต่อไป

1.5 ทำให้ทราบกลุ่มประชากรที่เสี่ยง (Population at risk) ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ ทำให้ทราบว่าประเภทสถานประกอบกิจการ ลักษณะการทำงานและกลุ่มคนงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคชนิดใด ทำให้สามารถหามาตรการป้องกันควบคุมโรคได้ตรงตามเป้าหมายและเหมาะสมไม่สิ้นเปลืองทรัพยากรมาก

1.6 เป็นแนวทางวางแผนให้การรักษาพยาบาล

1.7 เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อการศึกษาวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังโรค จะช่วยสร้างสมมติฐาน (Formulating hypothesis) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคของคนงาน และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2. ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ นอกจากจะเป็นประโยชน์ด้านสาธารณสุขแล้ว ยังเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้ คือ

2.1 ประโยชน์ต่อสถานประกอบกิจการต่าง ๆ ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงมาตรการการป้องกัน และควบคุมสภาพสิ่งแวดล้อมการทำงาน และการบริหารจัดการเกี่ยวกับการดูแลความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งปรับปรุงด้านสวัสดิการของคนงานให้ดีขึ้นด้วย

2.2 สามารถใช้เป็นพยานหรือหลักฐานประกอบการจ่ายเงินทดแทนให้กับคนงานได้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงคุณภาพของข้อมูลด้วย

2.3 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา เพื่อออกกฎหมายระเบียบ หรือข้อบังคับการทำงานในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ

2.4 ข้อมูลที่ได้จะเป็นสิ่งที่กระตุ้นเตือนประชาชนและคนงานให้ตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาของการเกิดโรคภัยจากการประกอบอาชีพต่าง ๆ มากขึ้น เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรค เช่น ความสนใจดูแลสุขภาพตัวเองมากขึ้นรู้จักใช้เครื่องป้องกันตนเองขณะปฏิบัติงานที่เสี่ยงต่อสิ่งคุกคาม สุขภาพ เป็นต้น

แนวความคิดดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพได้พัฒนามาจากการเฝ้าระวังโรคติดต่อทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญคือการรวบรวมข้อมูล การเรียบเรียง การวิเคราะห์ การแปลผล และการกระจายข่าวสาร ซึ่งการดำเนินการมีความแตกต่างจากโรคติดต่อทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการเก็บข้อมูลที่ต้องการรายละเอียดค่อนข้างมาก และนอกจากจะเฝ้าระวังด้านสุขภาพแล้วยังต้องเฝ้าระวังสิ่งคุกคามสุขภาพที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมการทำงานร่วมด้วย ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือตรวจพิเศษค่อนข้างมาก และเน้นการใช้ฐานข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) มาประกอบการ

วิเคราะห์ข้อมูล และดำเนินการสำรวจหรือเฝ้าระวังในเชิงรุก (Active surveillance) เป็นระยะ ๆ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพที่ดำเนินการอยู่ขณะนี้ ยังไม่เป็นระบบที่สมบูรณ์และเหมาะสมต่อการนำไปใช้เท่าที่ควร เนื่องจากมีปัญหาในการดำเนินการค่อนข้างมาก แต่อย่างไรก็ตาม การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพยังคงมีสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนา รูปแบบที่เหมาะสม ให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การพัฒนาาระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

โรคจากการประกอบอาชีพ เป็นกลุ่มโรคที่มีรายงานในระบบเฝ้าระวังโรคในหน่วยงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ของกองระบาดวิทยา โดยใช้แบบ รง.506 เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้กำหนดโรคที่ต้องรายงานคือ โรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พิษจากโลหะหนักพิษจากก๊าซและไอระเหย โรคปอดจากการประกอบอาชีพและโรคจากปัจจัยทางกายภาพอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งแต่เดิมอาจจะไม่ค่อยได้ให้ความสำคัญมากนัก มีการรายงานค่อนข้างน้อย และข้อมูลไม่ค่อยได้นำไปใช้ประโยชน์เท่าที่ควร

ต่อมามีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมมากขึ้น ปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพมีแนวโน้มสูงขึ้น ความจำเป็นต้องการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคดังกล่าวมากขึ้น ทำให้การรายงานโรคเฉพาะที่กำหนดไว้ในรง.506 ให้ข้อมูลไม่ละเอียดเพียงพอ และไม่สามารถที่จะแสดงปัญหาของโรคได้อย่างชัดเจน ดังนั้น กองระบาดวิทยาจึงได้ร่วมมือกับกองอาชีวอนามัย พัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพขึ้นโดยเลือกรูปแบบดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ

การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance) เป็นวิธีการรายงานผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพ ที่กำหนดให้สถานบริการสาธารณสุข ที่มีผู้ป่วยมารับบริการเป็นผู้รายงานโรค โดย

ผ่านการซักประวัติ การคัดกรองและตรวจวินิจฉัยโดย แพทย์ แล้ว และรายงาน ตาม แบบ รง.506/2 (บัตรรายงานผู้ป่วยโรคจากการประกอบอาชีพ กองระบาดวิทยา) และส่งรายงานไปที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดรวบรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์และแปลผลต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังนี้ จะ นำ ไป ใช้ ประโยชน์ เพื่อ ประเมินสถานการณ์และคาดคะเนแนวโน้มของโรค และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนแก้ไขปัญหาด้านอาชีวอนามัยของพื้นที่นั้น ๆ โดยได้กำหนดโรคจากการประกอบอาชีพที่ต้องเฝ้าระวังในรูปแบบการเฝ้าระวังเชิงรับ 14 โรค โดยแบ่งออกเป็น 7 กลุ่มโรคดังนี้ คือ

กลุ่มที่ 1 การบาดเจ็บเฉียบพลันจากการประกอบอาชีพ (Acute work Injuries)

กลุ่มที่ 2 โรคปอดจากการทำงาน

2.1 ซิลิโคสิส (Silicosis)

2.2 แอสเบสโตสิส (Asbestosis)

2.3 บิสสิโนสิส (Byssinosis)

กลุ่มที่ 3 โรคพิษโลหะหนัก

3.1 โรคพิษตะกั่ว (Lead poisoning)

3.2 โรคพิษโครเมียม (Chromium poisoning)

3.3 โรคพิษสารหนู (Arsenic poisoning)

3.4 โรคพิษแมงกานีส (Manganese poisoning)

กลุ่มที่ 4 โรคพิษตัวทำละลาย

4.1 โรคพิษเบนซีน (Benzene poisoning)

4.2 โรคพิษโทลูอิน (Toluene poisoning)

กลุ่มที่ 5 โรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ (Noise induce hearing loss)

กลุ่มที่ 6 โรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพ (Occupational skin diseases)

กลุ่มที่ 7 โรคพิษสารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide poisoning)

7.1 โรคพิษออร์กาโนฟอสเฟต

(Organophosphate poisoning)

7.2 โรคพิษคาร์บาเมท (Carbamate poisoning)

แนวทางการดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรับ

การเฝ้าระวังเชิงรับ เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพวิธีหนึ่งซึ่งมีขั้นตอนการรายงานและรวบรวมข้อมูลดังนี้ (รูปที่ 1) คือ

1. คนงานที่ป่วยเข้ารับการรักษาในสถานบริการสาธารณสุข ตามระบบและขั้นตอนการให้บริการสาธารณสุข เช่น

การทำบัตรตรวจโรค ชักประวัติเกี่ยวกับการทำงาน ลักษณะงาน ประเภทสถานประกอบกิจการที่ทำอดีตและปัจจุบัน เป็นต้น

การตรวจร่างกายและการวินิจฉัยโรค แพทย์ให้การวินิจฉัยโดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคจากการประกอบอาชีพตามคู่มือเกณฑ์การวินิจฉัยโรคจากการประกอบอาชีพ

2. การรายงานโรค ถ้าแพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคจากการประกอบอาชีพผู้รับผิดชอบในการรายงานข้อมูลในสถานบริการสาธารณสุข จะชักประวัติเพิ่มเติมและบันทึกรายงานตามแบบ รง. 506/2 ถ้าเป็นผู้ป่วยนอก จะรายงานตาม OPD card และทะเบียนรับผู้ป่วย กรณีที่เป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลประจำตึกเป็นผู้แจ้งให้ผู้รับผิดชอบการรายงานทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยหรือชักประวัติจากผู้ป่วยโดยตรง โดยบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนและถูกต้องทุกวัน และส่งรายงานไปยังศูนย์กลางข้อมูล (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด) ทุกสัปดาห์

3. การรวบรวมข้อมูล ศูนย์กลางข้อมูลที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทำหน้าที่ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล และนำเสนอแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันและควบคุมโรคต่อไป

การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance) เป็นการเฝ้าระวังทางสุขภาพและเฝ้า

ระวังสิ่งคุกคามสิ่งแวดล้อมการทำงาน โดยการติดตามค้นหาปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ ทำการสำรวจ การใช้แบบสอบถามและสำรวจสิ่งแวดล้อมการทำงานของสถานประกอบกิจการ (อ.1) และเครื่องมือตรวจสอบสิ่งแวดล้อม เพื่อหากลุ่มคนงานที่เสี่ยงและตรวจสอบสุขภาพเพื่อประเมินภาวะทางสุขภาพว่า มีความผิดปกติหรือไม่พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลในแบบสอบถามทางสุขภาพ (อ.2) หากสงสัยว่ามีความผิดปกติก็ส่งต่อไปยังโรงพยาบาล เพื่อรับการตรวจวินิจฉัยที่แน่ชัดต่อไป ข้อมูลที่ได้จาก อ.1 และ อ.2 จะถูกส่งไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อวิเคราะห์และแปลผลและนำเสนอต่อไป การเฝ้าระวังเชิงรุกได้กำหนดโรคที่เฝ้าระวังไว้ 4 โรค ดังนี้

1. โรคแอสเบสโตสิส (Asbestosis)
2. โรคบิbyssinosis (Byssinosis)
3. โรคพิษตะกั่ว (Lead poisoning)
4. โรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบ

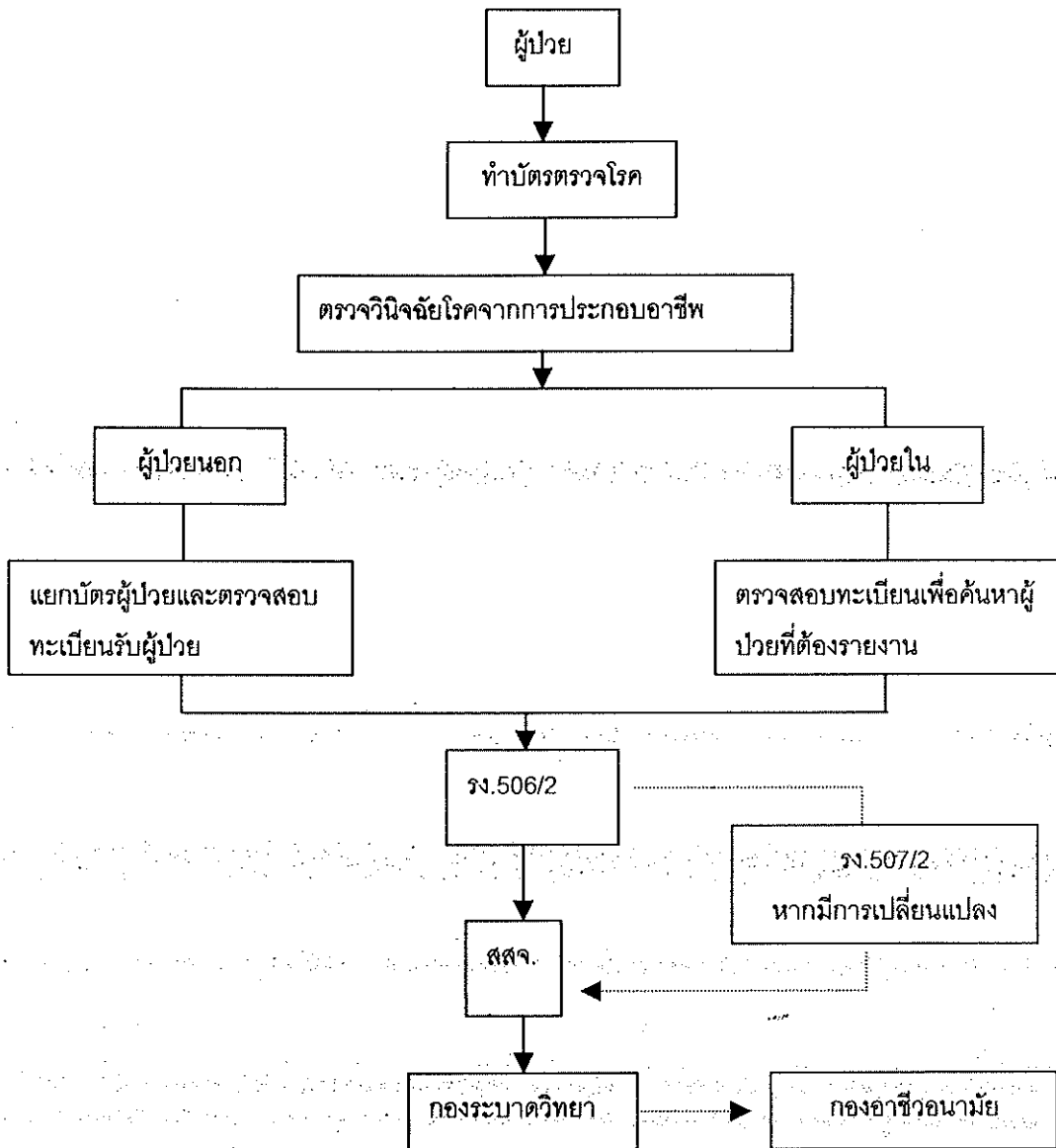
อาชีพ (Noise induce hearing loss) ในทางปฏิบัติ การดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรุกในแต่ละพื้นที่ อาจกำหนดโรคที่เฝ้าระวังแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่

แนวทางการดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรุก

การเฝ้าระวังเชิงรุกมีการดำเนินงาน 2 ลักษณะคือ การสำรวจทางด้านสุขภาพและการสำรวจทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 2) คือ

1. การคัดเลือกโรงงาน เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเฝ้าระวังโรคในสถานประกอบกิจการได้ทั้งหมด การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา จึงเป็นสิ่งที่ควรนำมาพิจารณา เพื่อให้ดำเนินการได้อย่างเหมาะสมกับจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่ ดังนั้นการสุ่มเลือกโรงงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นและข้อจำกัดของการเฝ้าระวังเชิงรุก

รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรับ



2. การเตรียมตัวก่อนเข้าสำรวจในสถานประกอบกิจการ

- 2.1 ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการ
- 2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ สถานประกอบกิจการ และโรคที่ต้องเฝ้าระวัง
- 2.3 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการเฝ้าระวังให้พร้อม
- 2.4 แจ้งกำหนดการให้เจ้าของสถานประกอบกิจการทราบ

3. การสำรวจสถานประกอบกิจการครั้งที่ 1

- เป็นการสำรวจเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและตรวจสุขภาพคนงาน โดยดำเนินการดังนี้ คือ
 - 3.1 การเดินสำรวจโรงงาน (walk through survey) โดยใช้แบบสอบถามและสำรวจสิ่งแวดล้อมการทำงานของสถานประกอบกิจการ (อ.1) เพื่อสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ประเภทและลักษณะทั่วไปของสถานประกอบกิจการ กระบวนการผลิต จำนวนคนงานจำแนกตามแผนก

ต่าง ๆ สภาพแวดล้อมการทำงาน และมาตรการด้านความปลอดภัย เป็นต้น

3.2 วิเคราะห์ผลการสำรวจครั้งที่ 1 และวางแผนเพื่อการสำรวจครั้งที่ 2

4. การสำรวจสถานประกอบกิจการครั้งที่ 2 มีกิจกรรมดำเนินการที่สำคัญ คือ

4.1 การตรวจสอบสุขภาพคนงาน

4.2 การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

5. การวิเคราะห์และสรุปผล

6. การรายงานข้อมูลนำเสนอแก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป

การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพอาจมีความแตกต่างกันตามลักษณะปัญหาของโรคในแต่ละพื้นที่ ดังนั้น การเฝ้าระวังโรคอาจไม่จำเป็นต้องกำหนดโรคที่เฝ้าระวังเหมือนกันทุกพื้นที่ แต่ควรเน้นให้ความสำคัญกับโรคที่เป็นปัญหาเฉพาะพื้นที่ เพื่อจะได้วางแผนแก้ไขปัญหาได้ตรงตามเป้าหมายและเหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่

การพัฒนา ระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ เริ่มดำเนินการมาทั้งแบบเชิงรับ (Passive surveillance) และแบบเชิงรุก (Active surveillance) โดยได้ดำเนินการเป็นโครงการนำร่องที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2536 และต่อมามีจังหวัดที่ให้ความสนใจและมีความพร้อมในการดำเนินการ เช่น จังหวัดสมุทรสาคร ระยอง(อำเภอบ้านฉางและมาบตาพุด) สุพรรณบุรี และอีกหลาย ๆ จังหวัด ได้ขอสนับสนุนคู่มือการดำเนินงานเฝ้าระวังและโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูล(506/2)ไปทดลองดำเนินการ แต่จากการดำเนินการพบว่า มีปัญหาอุปสรรคค่อนข้างมากจึงทำให้ระบบเฝ้าระวังในรูปแบบดังกล่าวไม่ประสบผลดีเท่าที่ควรนัก

ปัญหาจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ

จากการพัฒนา รูปแบบการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ และได้ทดลองดำเนินการพบว่า มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการอยู่หลายประการ ดังนี้ คือ:-

1. ด้านนโยบายของโรคจากการประกอบอาชีพ ยังไม่มีความชัดเจนเหมือนโรคติดต่อทั่วไป และผู้บริหารยังให้ความสนใจค่อนข้างน้อย

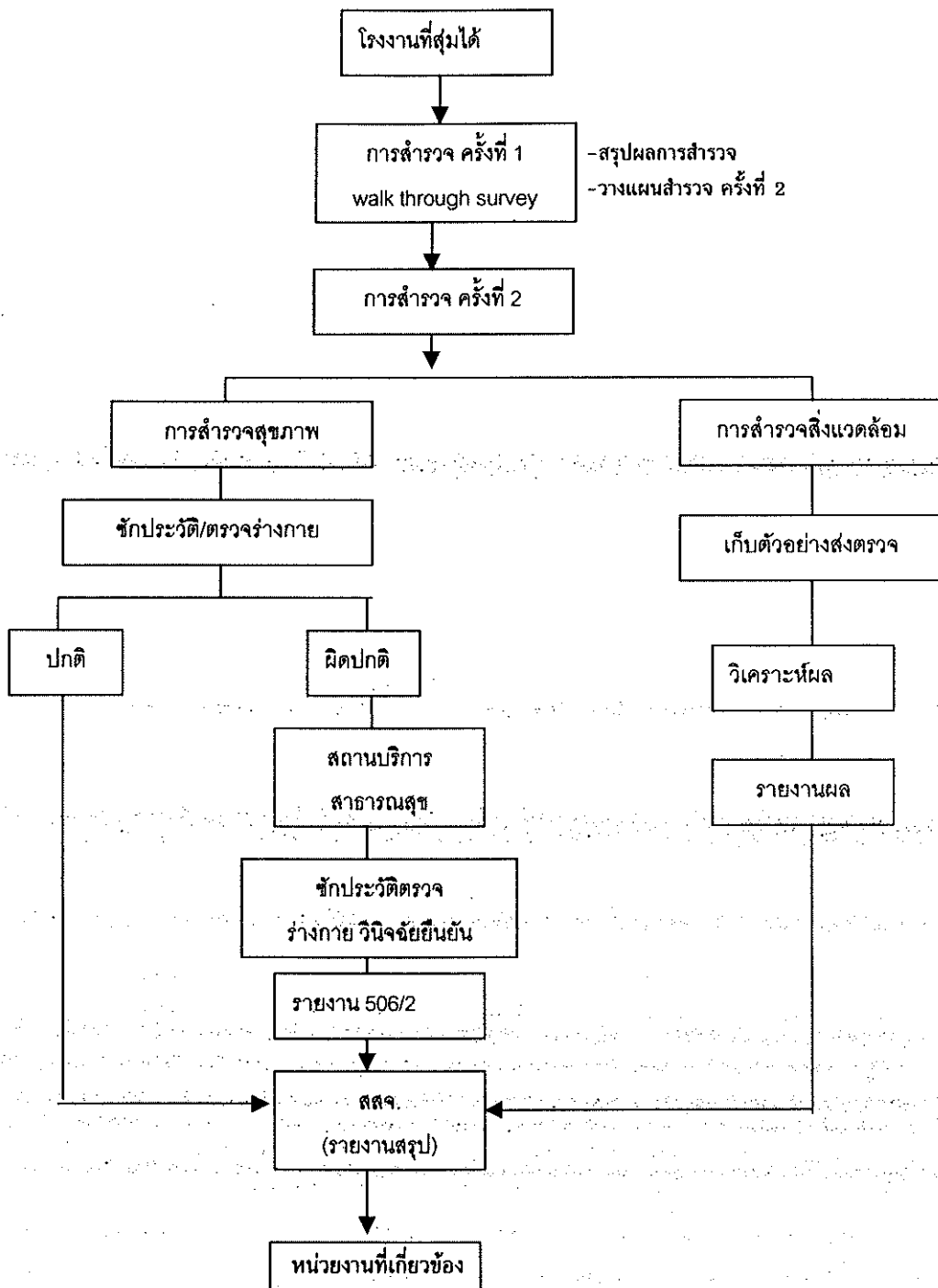
2. ขาดการตระหนักถึงความสำคัญของโรคจากการประกอบอาชีพทั้งฝ่ายนายจ้าง ลูกจ้างและผู้ให้บริการสาธารณสุข โดยเฉพาะคนงาน ลูกจ้างซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพค่อนข้างน้อย จึงไม่ค่อยให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพตนเองและเจ้าของผู้ประกอบการไม่เห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง เพราะคิดว่าสิ้นเปลืองและเสียประโยชน์ จึงทำให้การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคขาดความร่วมมือที่ดี

3. ด้านทรัพยากร

3.1 บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์การดำเนินงานด้านอาชีวเวชศาสตร์ ทำให้ขาดความมั่นใจในการดำเนินการเฝ้าระวังโรค การวินิจฉัยโรค การค้นหาผู้ป่วย การสอบสวนโรค และการสำรวจด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงาน ซึ่งต้องอาศัยผู้มีความรู้ความชำนาญในการดำเนินการและใช้เครื่องมือตรวจพิเศษต่าง ๆ

3.2 เครื่องมือการตรวจพิเศษทั้งด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมยังไม่เพียงพอ เนื่องจากมีราคาแพง และการตรวจวิเคราะห์บางอย่างยังไม่ได้มาตรฐานที่ดีพอ

รูปที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานเฝ้าระวังแบบเชิงรุก



หมายเหตุ:- รายละเอียดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพรูปแบบเชิงรุกและเชิงรับศึกษาได้จาก คู่มือการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ กองระบาดวิทยา 2537

4. รูปแบบและลักษณะของระบบเฝ้าระวังโรค

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเชิงรับ ต้องอาศัยการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นหลักถ้าแพทย์ไม่ให้การวินิจฉัย ก็ไม่สามารถบันทึกรายงานข้อมูลได้

4.2 การบันทึกข้อมูลในแบบ รง. 506/2 ค่อนข้างยุ่งยากในการปฏิบัติ เนื่องจากความยุ่งยากในการจัดกลุ่มตัวแปรบางตัว และการจำแนกตามรหัสโรค ICD-10

4.3 การเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ ข้อมูลและการแปลผลยังขาดความต่อเนื่อง เนื่องจากการดำเนินงานมุ่งเน้นให้แต่ละจังหวัดเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของตนเอง ดังนั้นจึงไม่ค่อยเข้มงวดเรื่องความทันเวลา และความต่อเนื่องของการเก็บข้อมูลเท่าที่ควร

4.4 การเฝ้าระวังเชิงรุกดำเนินการได้ค่อนข้างน้อยเนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ ค่าใช้จ่ายและบุคลากรที่มีความพร้อม ในการสำรวจเก็บข้อมูลทั้งด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ซึ่งประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล นักอาชีวอนามัย นักสุขศาสตร์และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

4.5 ปัญหาการใช้โปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูล (506/2 และ OC) ผู้ปฏิบัติยังไม่มี ความพร้อมและความชำนาญ บางแห่งยังขาด แคลนคอมพิวเตอร์

5. ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำให้การดำเนินงานด้านเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ ไม่ได้ได้รับความร่วมมือที่ดีพอ

จากการดำเนินการที่ผ่านมา แม้ว่าจะพบ ปัญหาต่าง ๆ ค่อนข้างมาก แต่อย่างไรก็ตามความ สำคัญของการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ ยังจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาต่อไป เพื่อให้ได้ รูปแบบการเฝ้าระวังที่มีความเหมาะสม และสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผนควบคุมและป้องกัน โรคจากการประกอบอาชีพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ทวีสุข พันธุ์เพ็ง. การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการประกอบอาชีพ. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ 1 เรื่อง ระบาดวิทยาโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 10 มกราคม 2540, ณ ชลพฤกษ์ รีสอร์ท จังหวัดนครนายก; 2540.
2. นฤมล ศิลารักษ์. การเฝ้าระวังโรคเหตุอาชีพ: ในสมชัย บวรกิตต์, โยธิน เบญจวัง, ปฐม สวรรค์ ปัญญาเลิศ บรรณาธิการ. อาชีวเวชศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร : 2542.
3. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. แนวโน้มของงานอาชีวอนามัย. เอกสารการสอนชุดวิชาอาชีวอนามัย หน่วยที่ 8 - 15. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2539 : 812 -841.
4. ศุภชัย อุภษงาม และคณะ. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. กองระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2535 : 36 - 59.
5. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กองระบาดวิทยา. คู่มือการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ, กองระบาด วิทยา. กรุงเทพฯ ; 2537
6. อรพรรณ เมธาติลกกุล. การสืบค้นปัญหาสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพและการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ. แพทยสภาวารสาร, ตุลาคม 2530 : 16 : 129- 132.
7. Center for Disease Control V.S. Department of health and Human Public Health Service. Guidelines of Evaluating Surveillance System, MMWR, 1988; 37 : 1-17.
8. CDC. Public Health Surveillance. Principles of epidemiology. An introduction to applied epidemiology and biostatistics. 2nd ed. CDC, U.S. Department and human service, 1992.
9. Fine L.J. Surveillance and Occupational health. Int. J occup. Environ health: 1999;5 (1): 26-9.
10. Henderson AK. Payne MM. Ossiander E. Evans CG. Kanfman JD. Surveillance of Occupational diseases in the United States. A survey of activities and determinants of success. J. Occup Environ Med; 1998 : 40 (8) : 714 -719.
11. Last M. John.(Ed), A Dictionary of Epidemiology. Second Edition International Epidemiological Association. Inc. Oxford University Press; 1988.
12. R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom, Basic epidemiology. World Health Organization, Geneva, 1993.
13. Wu TN. Shen CY. et al. The epidemiology and Surveillance of blood lead in Taiwan. Int. Occup health; 1997 : 69 (6) : 386-391.

บัตรรายงานผู้ป่วย โรคจากการประกอบอาชีพ

เลขที่ของ สสจ.
เลขที่ของ รพ.

แบบ รร. ๕๐๖/๒

รายงานเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข โทร ๒๘๒๖๔๒๘-๘, ๒๘๒๕๕๘๒๔

การวินิจฉัย

<input type="checkbox"/> ๑. การบาดเจ็บเฉียบพลันจากการทำงาน (Acute Work Injury) กลไกและสาเหตุการบาดเจ็บ..... (v.w.x code) อวัยวะและลักษณะการบาดเจ็บ..... (s,t code) ๒. โรคปอดจากการประกอบอาชีพ <input type="checkbox"/> ๒.๑ ซิลิโคสิส (Silicosis) <input type="checkbox"/> ๒.๒ แอสเบสโตสิส (Asbestosis) <input type="checkbox"/> ๒.๓ บิสสิโนสิส (Byssinosis) ๓. โรคพิษโลหะหนัก <input type="checkbox"/> ๓.๑๑ โรคพิษตะกั่ว (Lead poisoning) <input type="checkbox"/> ๓.๑๒ ตะกั่วในเลือด > ๔๐ ug/dl..... ระบุ ug/dl <input type="checkbox"/> ๓.๒ โรคพิษสารหนู (Arsenic poisoning) <input type="checkbox"/> ๓.๓ โรคพิษโครเมียม (Chromium poisoning) <input type="checkbox"/> ๓.๔ โรคพิษแมงกานีส (Manganese poisoning) ๔. โรคพิษตัวทำละลาย <input type="checkbox"/> ๔.๑ โรคพิษเบนซีน (Benzene poisoning) <input type="checkbox"/> ๔.๒ โรคพิษโทลูอีน (Toluene poisoning)	<input type="checkbox"/> ๕. โรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ (Noise induced hearing loss) <input type="checkbox"/> ๖. โรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพ (Occupational skin disease) Diagnosis..... ๗. โรคพิษสารกำจัดศัตรูพืช <input type="checkbox"/> ๗.๑ Pesticide <input type="checkbox"/> Organophosphate ระบุ..... <input type="checkbox"/> Carbamate ระบุ..... <input type="checkbox"/> Pyrethroid ระบุ..... <input type="checkbox"/> ๗.๒ Herbicide ระบุ..... <input type="checkbox"/> ๗.๓ Pesticide อื่นๆ ระบุ..... <input type="checkbox"/> ๘. โรคจากการประกอบอาชีพ หรือ โรคเกี่ยวเนื่องกับการทำงานอื่นๆ ระบุ.....
--	---

ชื่อผู้ป่วย..... HN..... เลขที่ประกันสังคม.....

เพศ <input type="checkbox"/> ๑. ชาย <input type="checkbox"/> ๒. หญิง	อายุ .....ปี .....เดือน	ภาวะสมรส <input type="checkbox"/> ๑. โสด <input type="checkbox"/> ๒. คู่ <input type="checkbox"/> ๓. หย่าร้าง <input type="checkbox"/> ๔. หม้าย	เชื้อชาติ <input type="checkbox"/> ๑. ไทย <input type="checkbox"/> ๒. จีน <input type="checkbox"/> ๓. อื่น ๆ ระบุ.....
--	-------------------------------	---	---

ที่อยู่ปัจจุบันบ้านเลขที่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
 อาชีพ..... ลักษณะงาน..... ประเภทโรงงาน.....
 ชื่อสถานประกอบการ..... เลขที่..... ถนน.....
 ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
 โทรศัพท์..... โทรสาร.....

วันที่เริ่มป่วย วัน..... เดือน..... ปี.....	วันพบผู้ป่วย วัน..... เดือน..... ปี.....	ชื่อสถานที่รักษา อำเภอ..... จังหวัด.....	ประเภทผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ๑. ผู้ป่วยนอก <input type="checkbox"/> ๒. ผู้ป่วยใน	สภาพผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ๑. ทูเลา <input type="checkbox"/> ๒. ตาย <input type="checkbox"/> ๓. ยังรักษาอยู่ <input type="checkbox"/> ๔. ส่งต่อ <input type="checkbox"/> ๕. พิการ <input type="checkbox"/> ๖. ไม่ทราบ
--	---	--	--	---

วันที่จำหน่ายผู้ป่วย วัน..... เดือน..... ปี.....
 อยู่โรงพยาบาลนาน..... วัน

ชื่อผู้รายงาน.....
 สถานที่ทำงาน..... จังหวัด.....
 วันที่เขียนรายงาน วัน..... เดือน..... ปี.....
 วันที่รับรายงานของ สสจ. วัน..... เดือน..... ปี.....

บัตรเปลี่ยนแปลงการรายงานผู้ป่วย โรคจากการประกอบอาชีพ

แบบ รง. ๕๐๗/๒

เลขที่ของ สสจ.

เลขที่ของ รพ.

รายงานเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข โทร ๒๕๒๖๔๒๘-๕ ๒๕๒๕๘๒๔

วิธีใช้

๑. บัตรนี้ใช้เปลี่ยนแปลงการรายงานที่เคยได้รายงานไปแล้ว ด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย

โรคจากการประกอบอาชีพ (รง.๕๐๖/๒)

๒. ให้ทำเครื่องหมาย X ลงใน หน้าข้อความ

๓. กรอกรายละเอียดในช่องว่างต่าง ๆ ให้ครบถ้วน

ขอเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่อไปนี้

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ชื่อโรค | <input type="checkbox"/> ที่อยู่ปัจจุบัน |
| <input type="checkbox"/> ชื่อ.....สกุลของผู้ป่วย | <input type="checkbox"/> วันเริ่มป่วย, วันรับรักษา |
| <input type="checkbox"/> อายุ | <input type="checkbox"/> ชื่อสถานประกอบการ |
| <input type="checkbox"/> สภาพผู้ป่วย | <input type="checkbox"/> ข้อมูลอื่น ๆ ระบุ..... |

ชื่อโรค.....

รายงานครั้งแรกเป็นโรค.....

ขอเปลี่ยนแปลงโรค.....

ชื่อผู้ป่วย..... HN..... เลขที่ประกันสังคม.....

เพศ	อายุ	ภาวะสมรส	เชื้อชาติ
<input type="checkbox"/> ๑. ชาย	.....ปี	<input type="checkbox"/> ๑. โสด	<input type="checkbox"/> ๑. ไทย
<input type="checkbox"/> ๒. หญิง	.....เดือน	<input type="checkbox"/> ๒. คู่	<input type="checkbox"/> ๒. จีน
		<input type="checkbox"/> ๓. หย่าร้าง	<input type="checkbox"/> ๓. อื่น ๆ ระบุ.....
		<input type="checkbox"/> ๔. หม้าย	

ที่อยู่ปัจจุบันบ้านเลขที่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

อาชีพ..... ลักษณะงาน..... ประเภทโรงงาน.....

ชื่อสถานประกอบการ..... เลขที่..... ถนน.....

ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

วันที่เริ่มป่วย	วันพบผู้ป่วย	ชื่อสถานที่รักษา	ประเภทผู้ป่วย	สภาพผู้ป่วย
วัน.....	วัน.....	<input type="checkbox"/> ๑. ผู้ป่วยนอก	<input type="checkbox"/> ๑. ทูเลา <input type="checkbox"/> ๔. ส่งต่อ
เดือน.....	เดือน.....	อำเภอ.....	<input type="checkbox"/> ๒. ผู้ป่วยใน	<input type="checkbox"/> ๒. ตาย <input type="checkbox"/> ๕. พิกار
ปี.....	ปี.....	จังหวัด.....		<input type="checkbox"/> ๓. ยังรักษาอยู่ <input type="checkbox"/> ๖. ไม่ทราบ

วันที่จำหน่ายผู้ป่วย: วัน.....เดือน.....ปี.....

อยู่โรงพยาบาลนาน.....วัน

ชื่อผู้รายงาน

สถานที่ทำงาน.....จังหวัด.....

วันที่เขียนรายงาน วัน.....เดือน.....ปี.....

วันที่รับรายงานของสสจ. วัน.....เดือน.....ปี.....

7.5 การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ

บทนำ

คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์โดยทางตรงและทางอ้อม ปัจจุบันประชากรในกลุ่มประเทศยากจนมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม เนื่องจากคุณภาพของที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมไม่ดี ประชากรในกลุ่มประเทศที่มีฐานะปานกลางมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพจากสิ่งแวดล้อม เพราะคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในชุมชนไม่เหมาะสม นอกจากนี้ประเทศในกลุ่มร่ำรวยดำเนินกิจการต่าง ๆ มีผลคุกคามต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วโลก การที่สิ่งแวดล้อมทั่วโลกต้องคุณภาพมีผลทำให้ความเจ็บป่วยของกลุ่มประชากรเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี สูงขึ้น ประมาณการว่า 1/4 หรือ 1/3 ของความเจ็บป่วยทั่วโลกเกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยประเทศในกลุ่มยากจนส่วนใหญ่มีปัญหาโรคติดเชื้อ และประเทศในกลุ่มร่ำรวยเกิดโรคเรื้อรัง (1)

ผลเสียต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมเกิดจากการได้รับสัมผัสปัจจัยในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สิ่งคุกคามทางกายภาพ ชีวภาพ สารเคมี เข้าสู่ร่างกายทางปาก การหายใจ ทางตา หู การดูดซึมผ่านทางผิวหนัง และรก (1,2) โดยส่วนใหญ่การได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ดังนี้ พฤติกรรม และระบบประสาทผิดปกติ โรคระบบทางเดินหายใจ มะเร็ง และความพิการแต่กำเนิด (2) ในการหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการได้รับสัมผัสปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการบาดเจ็บหรือการเกิดโรคนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยุ่งยาก ซับซ้อน เนื่องจากโรคที่เกิดจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมนั้นมักจะเป็นโรคเรื้อรังไม่สามารถระบุปัจจัยที่เป็นสาเหตุได้อย่างแน่นอน เพราะมนุษย์ได้รับสัมผัสปัจจัยหลายชนิด

จากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ร่างกายได้หลายทางด้วยกัน เมื่อสารพิษเข้าสู่ร่างกายแล้วใช้ระยะเวลายาวนานในการพัฒนาการเกิดอาการผิดปกติ นอกจากนี้ความแตกต่างในตัวบุคคลและระหว่างบุคคล มีผลต่อความแตกต่างของการเกิดความเจ็บป่วยและการเกิดโรคด้วยการประมาณความเสี่ยงต่อสุขภาพต้องอาศัยฐานข้อมูลการได้รับสัมผัส และการตอบสนองของร่างกายต่อปริมาณสารพิษ (2-5) การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการประเมินการได้รับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อสุขภาพของมวลมนุษย์

ความหมายของการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

การเฝ้าระวังสาธารณสุข (Public Health Surveillance) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสาธารณสุขอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตลอดจนมีการวิเคราะห์ผลและแปลผลข้อมูลเหล่านี้ เพื่อการเผยแพร่ไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อการควบคุมและป้องกันปัญหาสาธารณสุขต่อไป (5)

การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Surveillance) หมายถึง กลวิธีในการค้นหาปัจจัย หรือสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อม อันเป็นสาเหตุของการเกิดโรค ความตาย และความพิการ ทั้งนี้เพื่อการเฝ้าระวังต่อเป้าหมายในการลดหรือระงับการได้รับสัมผัสปัจจัยที่เป็นสาเหตุอย่างทันเวลา (6) ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ควรประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้ (5)

1. ระบบจำเป็นต้องมีการตรวจวัดสิ่งคุกคาม หรือ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลจำเพาะเจาะจง

ต่อสถานะสุขภาพ เช่น มลพิษทางอากาศ มีการวัด การได้รับสัมผัส เช่น ระดับตะกั่วในเลือด และมีการตรวจวัดสถานะสุขภาพ เช่น การเป็นโรคหอบหืด

2. ระบบมีการดำเนินการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

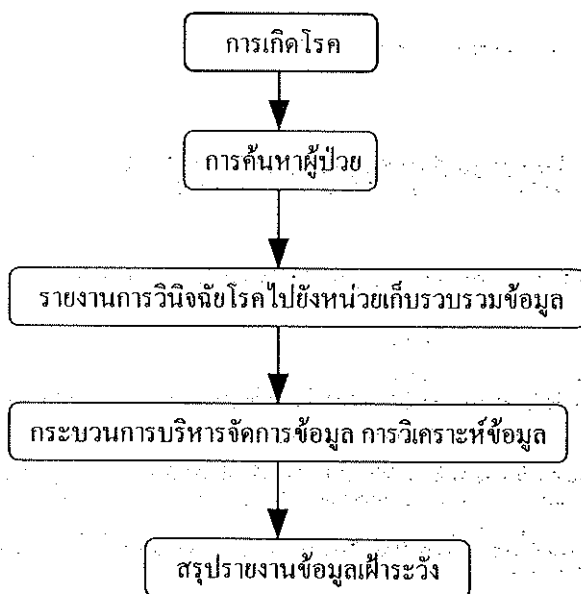
3. ข้อมูลที่ได้จากระบบควรเป็นตัวแทน และสามารถใช้ได้ทันเวลาต่อการวางแผน การดำเนินกิจกรรม และการประเมินผลด้านสาธารณสุข

การเฝ้าระวัง (Surveillance) มีความแตกต่างจากการเฝ้าสังเกต (Monitoring) โดยการเฝ้าระวัง หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการได้รับสัมผัส หรือ ผลต่อสุขภาพทุกประเภทอย่าง

ต่อเนื่องและตลอดเวลา แต่การเฝ้าสังเกตเป็นการ พินิจพิจารณาข้อมูลจากการเฝ้าระวังหรือข้อมูลอื่น เพื่อทราบสัญญาณเตือนอันตรายจากการได้รับสัมผัส หรือผลกระทบต่อสุขภาพตามวัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการริเริ่มกิจกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาสุขภาพอันเนื่องจากสิ่งแวดล้อมต่อไป (6,7)

การเฝ้าระวัง สุขภาพ จาก สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย กิจกรรมจำนวนมากตั้งแต่การค้นหาผู้ป่วย การประเมินการได้รับสัมผัส งานวิจัยด้านระบาดวิทยา การเผยแพร่ข้อมูลระบาดวิทยา และ ข้อมูลสุขภาพ เพื่อการบริหารจัดการปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น โครงการเฝ้าระวังที่มีประสิทธิผล ควรมีระบบการไหลเวียนของข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 1 (8)

รูปที่ 1 ระบบไหลเวียนข้อมูลของระบบเฝ้าระวัง



ความสำคัญของการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมช่วยในการกำหนดรูปแบบและกลวิธีในการดำเนินการ เพื่อลดปริมาณการได้รับสัมผัส หรือจำกัดการได้รับสัมผัสปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมในกลุ่มประชากร (6) โดยทั่วไป ระบบเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมแบบ

ปกติมีเป้าหมายในการพรรณนาหรือระบุสิ่งคุกคามที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น การเฝ้าระวังเสียงบริเวณทางวิ่งของสนามบิน การเฝ้าระวังคุณภาพของน้ำในลำธาร ทะเลสาบบริเวณเหมืองถ่านหินลิกไนต์ เป้าหมายอื่นของระบบเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อได้ข้อมูลเพียงพอใช้ในการทำนายการเกิดผลกระทบ และ/หรือประสิทธิ

ผลของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเผ่า
 สังกะสีปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในดิน
 สามารถใช้ทำนายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจาก
 การใช้ยาปราบศัตรูพืชในพื้นที่เกษตรได้ ข้อมูล
 เรื่องเสียงในทางวิ่งของสนามบินจากการเผ่าสังกะสี
 สามารถสร้างรูปแบบจำลองเพื่อการทำนายผลเสีย
 ต่อสุขภาพจากเสียงในทางวิ่งของสนามบินอื่น ๆ
 ได้ นอกจากนี้การเผ่าสังกะสีสิ่งแวดล้อมยังให้ข้อ
 มูลเพื่อการชี้แนะโครงการการดำเนินโครงการ
 และการบริหารจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม (9)

กิจกรรมการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีเป้าประสงค์ ดังนี้ (10)

1. เพื่อป้องกันการได้รับสัมผัสสารพิษจากสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อลดปริมาณการได้รับสัมผัสสารพิษ

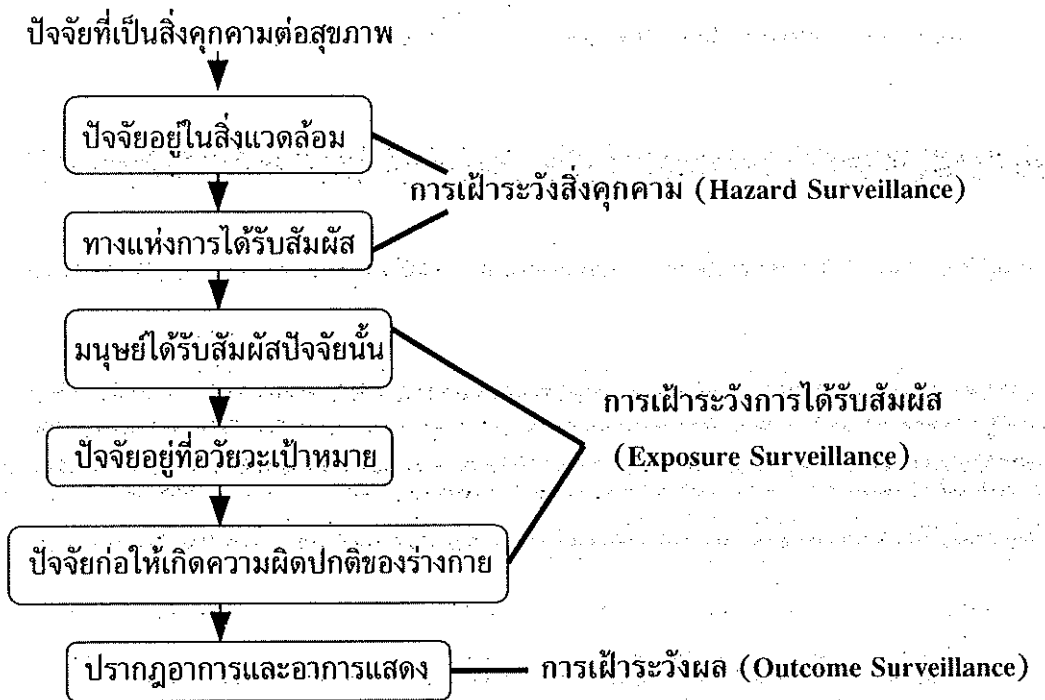
จากสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยขนาดที่
 รับประทานไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

3. เพื่อการค้นหาผู้ป่วยซึ่งมีสาเหตุการป่วย
 จากมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อทำการรักษาต่อไป

ประเภทของการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
 ประกอบด้วยการเฝ้าระวัง 3 ประเภท ได้แก่ การ
 เฝ้าระวังสิ่งคุกคาม (Hazard Surveillance) การ
 เฝ้าระวังการได้รับสัมผัส (Exposure Surveil-
 lance) และการเฝ้าระวังผลหรือการเฝ้าระวัง
 สุขภาพ (Outcome Surveillance) ดังแสดงในรูป
 ที่ 2 (5,6)

รูปที่ 2 ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม



การเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม (Hazard Surveillance)
 หมายถึง การเฝ้าระวังการเกิดขึ้น การกระจายและ
 แนวโน้มของปริมาณ หรือระดับของสิ่งคุกคามใน
 สิ่งแวดล้อม สิ่งคุกคาม ได้แก่ สารพิษ เช่น สารก่อ
 มะเร็ง ตัวทำลายลาย สิ่งคุกคามทางกายภาพ เช่น

เสียง ความร้อน สิ่งคุกคามทางชีวภาพ เช่น เชื้อ
 โรค พยาธิ ฯลฯ สิ่งคุกคามเหล่านี้ มีผลต่อการ
 บาดเจ็บ และการเกิดโรค การเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม
 ถือว่าเป็นการเฝ้าระวังในระดับสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็น
 วิธีการทางอ้อมในการประเมินถึงการได้รับสัมผัส

ในตัวบุคคล ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังสิ่งคุกคามหรือการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมนี้ จะใช้ในการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในกลุ่มประชากรต่อไป (3) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการเฝ้าระวังสิ่งคุกคามอย่างเดียวย่อมใช้เชื่อมโยงกับข้อมูลสุขภาพของประชากรได้ไม่สมบูรณ์ ทั้งนี้เกิดจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น ข้อมูลการเฝ้าระวังสิ่งคุกคามเก็บในพื้นที่ซึ่งไม่ใช่แหล่งสำคัญของการได้รับสัมผัสของประชาชน มีการเฝ้าระวังจริง แต่ไม่ใช่สารพิษที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพของประชาชน ทำการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมโดยการเก็บข้อมูลเปื้อนรายสัปดาห์ หรือรายเดือน ซึ่งความถี่ไม่เหมาะสมต่อการนำข้อมูลไปใช้เพื่อการประเมินการได้รับสัมผัส ตลอดจนช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ โดยส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลเฉพาะบางช่วงเวลาที่คาดว่าประชาชนมีโอกาสสูงในการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม และใช้ข้อมูลในช่วงที่ไม่ได้ทำการเฝ้าระวังเป็นตัวเปรียบเทียบ นอกจากนี้ข้อมูลการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม ยังมีปัญหาในเรื่องคุณภาพของข้อมูล ดังนี้ (4)

1. ความครอบคลุมและความครบถ้วนเกิดจากความล้มเหลวในการตรวจวัด เครื่องมือไม่สามารถตรวจวัดปริมาณสิ่งคุกคาม เครื่องมือมีข้อจำกัดโดยไม่สามารถตรวจปริมาณสารพิษที่มีความเข้มข้นต่ำ จำนวนตัวอย่างของสิ่งส่งตรวจน้อย และไม่กระจายอย่างทั่วถึงในพื้นที่ซึ่งทำการเฝ้าระวัง

2. ขาดข้อมูลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเนื่องจากเปลี่ยนแปลงเทคนิคในการตรวจวัดสิ่งคุกคาม เปลี่ยนรูปแบบในการเลือกตัวอย่างเพื่อการตรวจวัด และมีการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัด

3. ความเอนเอียงและความผิดพลาดเกิดจากการเลือกตัวอย่างไม่เป็นตัวแทนที่ดีสำหรับสิ่งคุกคามที่ทำการเฝ้าระวัง ความผิดพลาดในการตรวจวัดสิ่งคุกคาม การวิเคราะห์ผล และรูปแบบการวิเคราะห์ผล

การเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม หรือการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม เป็นการเก็บตัวอย่างในสิ่งแวดล้อม เพื่อ

วิเคราะห์หาความเข้มข้นของมลพิษในสิ่งแวดล้อมนั้น อย่างเป็นระบบ ก่อนที่จะดำเนินการเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม ควรพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (7)

1. ควรเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม หรือสารพิษชนิดใดในสิ่งแวดล้อม

2. ต้องเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณ ความเข้มข้นบ่อยครั้งแค่ไหน และในช่วงระยะเวลายาวนานเท่าใด

3. ควรใช้ตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมบริเวณใด หรือควรติดตั้งเครื่องมือเพื่อการตรวจวัดที่ไหน

4. ต้องการคุณภาพของข้อมูลที่มีความละเอียดมากน้อยเพียงใด ควรพิจารณาตามความจำเป็นเพื่อการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อ สำหรับการควบคุม และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. ควรใช้เครื่องมือ หรือเทคนิคการวิเคราะห์ชนิดใด จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพถูกต้อง และน่าเชื่อถือ

การเฝ้าระวังการได้รับสัมผัส (Exposure Surveillance) หมายถึง การเฝ้าระวังปริมาณของสิ่งคุกคามในตัวบุคคล หรือปริมาณของสิ่งคุกคามที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วเมื่อเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ เช่น เมตาบอลิท์ ในระยะที่ยังไม่ปรากฏอาการ และอาการแสดงผิดปกติ การเฝ้าระวังการได้รับสัมผัส เป็นการเฝ้าระวังในระดับบุคคล เพื่อประเมินขนาดการได้รับสัมผัสสารพิษที่อวัยวะเป้าหมาย เป็นลักษณะการประเมิน Internal Exposure โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเฝ้าสังเกตทางชีวภาพ (Biological Monitoring) การประเมินการได้รับสัมผัสภายใน (Internal Exposure) เป็นการประเมิน ที่ให้ความหมายในการแปลผลกระทบต่อสุขภาพดีกว่าการประเมินการได้รับสัมผัสภายนอก (External Exposure) หรือการเฝ้าสังเกตสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) แต่มีข้อจำกัดในประเด็นเรื่องจริยธรรม และความไม่สะดวกต่อประชากรกลุ่มตัวอย่างในการเก็บสิ่งส่งตรวจทางชีวภาพ (7)

การเฝ้าสังเกตทางชีวภาพ (Biological Monitoring) หมายถึง การตรวจวัดปริมาณสารพิษ หรือเมตาบอไลต์ ในตัวอย่างเนื้อเยื่อ สารคัดหลั่ง สิ่งขับถ่าย หรือลมหายใจออกของมนุษย์ เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องมีการวางแผนในการเลือกตัวอย่าง และเก็บข้อมูลเพื่อให้เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรเป้าหมาย หรือพื้นที่ดำเนินการเฝ้าระวัง ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด (10) การเฝ้าสังเกตทางชีวภาพควรจะต้องคัดเลือกตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biological Marker หรือ Biomarker) ที่มีความไวต่อการตรวจวัด และสามารถสะท้อนถึงอันตรายต่อสุขภาพได้เป็นอย่างดี เช่น การประเมินการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา มีข้อเสนอให้ตรวจหาเมตาบอไลต์ คือ Mercapturic acid ในเลือด และปัสสาวะ บางการศึกษาเสนอให้ตรวจ Mandelic acid และ Phenylglyoxilic acid ในปัสสาวะ เพื่อประเมินการได้รับสัมผัสแอสโตริน (11)

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ใช้ในการยืนยันการได้รับสัมผัสสารพิษหรือสิ่งคุกคามในตัวบุคคล เช่น ตัวทำละลายอินทรีย์ในลมหายใจออกตะกั่วในกระดุก การวัดปริมาณของตัวชี้วัดทางชีวภาพให้ประโยชน์ในการศึกษา การตอบสนองของร่างกายต่อมลพิษที่ได้รับ (Dose-response relationship) การคัดกรองผู้ป่วย (Screening) และการเฝ้าสังเกต (Monitoring) (12) นอกจากนี้ตัวชี้วัดทางชีวภาพสามารถบ่งบอกถึงผลเสียต่อสุขภาพในระยะก่อนปรากฏอาการได้ ในกรณีของโรคที่ต้องใช้ระยะเวลานานในการพัฒนาการ เช่น มะเร็ง และสามารถอธิบายกลไกที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีผลต่อสุขภาพอย่างไร ประเภทของตัวชี้วัดทางชีวภาพ แบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้ (13)

1. ตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีระยะเวลาที่สารสลายตัวลงครึ่งหนึ่ง (Half-life) น้อยกว่า 12 ชั่วโมง เช่น ความเข้มข้นของตัวทำละลายในอากาศที่ถูกลมปอด หรือในเลือด
2. ตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีระยะเวลาที่สารสลายตัวลงครึ่งหนึ่งระหว่าง 12 - 100 ชั่วโมง ได้แก่ ตัวทำละลายหลายชนิดหรือ เมตาบอไลต์

ที่กำจัดออกจากร่างกายได้ช้า เช่น 1-hydroxy pyrene

3. ตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีระยะเวลาที่สารสลายตัวลงครึ่งหนึ่งระหว่าง 100 ชั่วโมง ถึง 6 เดือน ได้แก่ การจับตัวกันของสารพิษกับ DNA และเลือด หรือพิษสะสมในพลาสมา เช่น โลหะหนัก

4. ตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีระยะเวลาที่สารสลายตัวลงครึ่งหนึ่ง มากกว่า 6 เดือน ตัวชี้วัดนี้สะท้อนถึงการกำจัดสารพิษที่สะสมไว้ออกจากอวัยวะที่เป็นแหล่งสะสม เช่น แคดเมียมในไต ตะกั่วในกระดุก และไดออกซินในน้ำเหลือง หรือเซลล์ไขมัน

ระดับตะกั่วในเลือดเป็นตัวชี้วัดที่ดีที่สุดของการเฝ้าสังเกตทางชีวภาพ เพื่อประเมินความเสี่ยงในกลุ่มประชากร และการจัดการแก้ไขปัจจัยเสี่ยง การเฝ้าสังเกตระดับตะกั่วในเลือดเป็นการเฝ้าระวังการได้รับสัมผัสที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา และไต้หวัน จากการเฝ้าสังเกตระดับตะกั่วทั่วโลกทำให้ได้ฐานข้อมูลใหญ่ในการประเมินความสัมพันธ์ของการได้รับตะกั่วกับผลเสียต่อร่างกาย (14,15)

การเฝ้าระวังผล หรือ การเฝ้าระวังสุขภาพ (Outcome Surveillance) หมายถึง การเฝ้าระวังการป่วย ตาย บาดเจ็บ และพิการของบุคคล ด้วยโรคอันมีสาเหตุมาจากการได้รับสัมผัสปัจจัยหรือสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังสุขภาพ หรือผลลัพธ์จากการได้รับสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมจะกระทำเมื่อบุคคลได้รับปัจจัยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนกระทั่งปรากฏอาการ และอาการแสดง การเฝ้าระวังสุขภาพ ถือว่าเป็นการเฝ้าระวังในระดับบุคคลเช่นเดียวกัน ข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพเป็นตัวชี้วัดถึงความสำเร็จในการควบคุมป้องกันโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม ในการเฝ้าระวังนี้ ควรต้องมีข้อมูลประกอบการพิจารณา ดังนี้ (6)

1. จำนวนผู้ป่วย ผู้ตาย ด้วยโรคที่ทำการเฝ้าระวัง ตลอดจนกลุ่มอาการ อาการแสดงที่น่า

จะมีสาเหตุมาจากการได้รับมลพิษจากสิ่งแวดล้อม

2. ข้อมูลประชากรในพื้นที่ทำการเฝ้าระวังที่ทันสมัย เพื่อใช้เป็นส่วนในการคำนวณหาอัตราป่วย และอัตราตาย

3. ข้อมูลเรื่องการได้รับสัมผัสสารพิษ หรือสิ่งคุกคาม ซึ่งมีวิธีการได้ข้อมูล 2 วิธี ได้แก่ วิธีการตรง (การเฝ้าสังเกตในระดับบุคคล และการตรวจหาสารชีวภาพ) และวิธีการอ้อม (การเฝ้าสังเกตสิ่งแวดล้อม รูปแบบจำลองการได้รับสัมผัส แบบสอบถามการได้รับสัมผัส บันทึกประจำวัน) (2,3)

4. ข้อมูลภูมิศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวข้างต้น

การป่วย การตาย อาการและอาการแสดงของโรคที่น่าจะมีสาเหตุจากมลพิษสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพได้ ปัจจุบันได้มีการนำแบบทดสอบระบบพฤติกรรมประสาท (Neurobehavioral tests) มาใช้เพื่อการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพจากการได้รับสัมผัสสารที่มีพิษต่อระบบประสาท ซึ่งเป็นข้อดกเถียงกันว่ามี ความเหมาะสมหรือไม่ จากการประเมินเกณฑ์พบว่าแบบทดสอบระบบพฤติกรรมประสาทไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้เฝ้าระวังทางการแพทย์ แต่เหมาะสำหรับการศึกษาระบาดวิทยาแบบภาคตัดขวาง (16) ข้อมูลการป่วย ตาย จากโรงพยาบาลเป็นข้อมูลที่ทำได้ง่ายราคาไม่แพง เหมาะในการใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังแต่ทั้งนี้ควรต้องมีบันทึกสรุปผลการวินิจฉัยจากแพทย์ จึงจะสามารถดำเนินการได้ เช่น ข้อมูลการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจากการได้รับสัมผัสสารเคมีของโรงพยาบาลมิชิแกน ระหว่างปี ค.ศ.1989-1990 ใช้การวินิจฉัยผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเป็นข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังปัญหาโรคระบบทางเดินหายใจจากการสัมผัสสารเคมีในสิ่งแวดล้อมที่ทำงาน และที่บ้าน(17)

การเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยเสี่ยง และการเฝ้าระวังการได้รับสัมผัส เป็นปฏิบัติการที่สำคัญของงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังสิ่ง

คุกคามให้ศักยภาพดีที่สุดในการป้องกัน และควบคุมปัญหาสุขภาพเนื่องจากมลพิษสิ่งแวดล้อม ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถเฝ้าระวังสิ่งคุกคามได้ แต่มีตัวชี้วัดที่แสดงถึงการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามได้ดี การเฝ้าระวังการได้รับสัมผัสจะเป็นแหล่งข้อมูลที่ดี และมีประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการควบคุมป้องกันโรคเนื่องจากสิ่งแวดล้อมได้อย่างทันการกรณีเกิดปัญหาสุขภาพขึ้น และพบว่ามีความสัมพันธ์กับสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อม ควรต้องดำเนินการเฝ้าระวังสุขภาพและศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคนั้นในพื้นที่ด้วย

การวางแผนและการดำเนินงานระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในระยะก่อนการวางแผนและดำเนินโครงการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีข้อควรพิจารณา ดังนี้ (9)

1. ระบบเก็บข้อมูลโดยปกติ เพื่อการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน มีอยู่เดิมหรือไม่ เพื่อป้องกันการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน ต้องพิจารณาว่า มีข้อมูลอะไรบ้างสามารถนำมาใช้เพื่อการเชื่อมโยงกับข้อมูลในระบบที่กำลังจะก่อตั้งได้หรือไม่

2. พยายามใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในระบบปกติให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นระบบที่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการวางแผนและการดำเนินงาน

3. ควรประสานความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาครัฐบาล ทั้งระดับส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เพื่อการวางแผนในการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

การวางแผนและดำเนินโครงการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1. ระยะพัฒนาการระบบเฝ้าระวัง

ระยะที่ 2. ระยะดำเนินการตามระบบเฝ้าระวังที่กำหนด

ระยะพัฒนาการระบบเฝ้าระวัง

ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จัดตั้งขึ้นเพื่อความสามารถในการระบุงการเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรค การบาดเจ็บจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในกลุ่มประชากรที่ดำเนินการเฝ้าระวัง (8) การวางแผนการเฝ้าระวังด้านใดบ้าง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการดำเนินการเฝ้าระวังและความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นได้ การเริ่มวางแผนโครงการเฝ้าระวังอนามัยสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้ (9)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง
2. กำหนดความต้องการของชนิดข้อมูล
 - คัดเลือกตัวชี้วัดหรือตัวแปรเพื่อทำการเฝ้าระวัง
 - กำหนดความถี่ และระยะเวลาในการเก็บข้อมูล
 - กำหนดสถานที่ในการเฝ้าระวัง
 - กำหนดวิธีการเก็บข้อมูล
 - กำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ทบทวนข้อมูลที่ต้องการ
 - ทบทวนข้อมูลที่มีความต้องการถึงความจำเป็น และความสอดคล้อง ตามวัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวัง
 - ปรับปรุงข้อมูล คัดเฉพาะข้อมูลที่มีความจำเป็นในการบรรลุวัตถุประสงค์เท่านั้น
4. กำหนดข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวมได้ในแง่ของการปฏิบัติ
5. ประเมินความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวัง
6. ให้คำจำกัดความระบบเฝ้าระวังที่กำหนด
 - กำหนดระยะดำเนินการตามระบบเฝ้าระวังที่กำหนด
 - ระยะดำเนินการตามระบบเฝ้าระวังที่กำหนด
 - เมื่อให้คำจำกัดความระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สามารถปฏิบัติได้ ควรเริ่มดำเนินการเฝ้าระวัง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ แปลผลการวิเคราะห์ และสรุปจัดทำเอกสารข้อมูลการเฝ้า

ระวัง เพื่อการเผยแพร่ไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ และหน่วยงานอื่นที่มีความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการควบคุม และป้องกันโรค อันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการศึกษาวิจัยด้านระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม

พัฒนาการและการดำเนินงานตามโครงการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังแผนภาพในรูปที่ 3

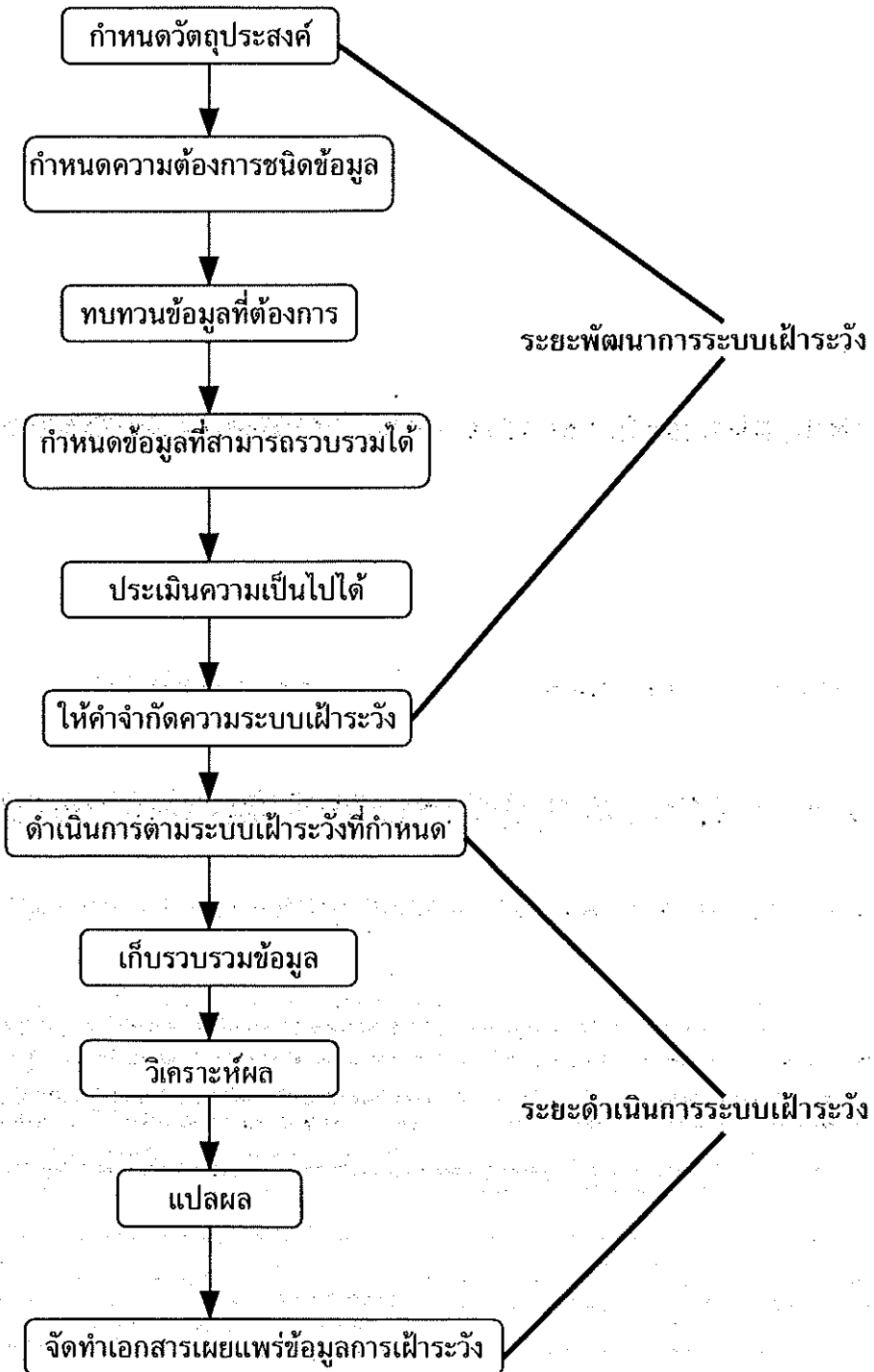
ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลที่ได้จากระบบเฝ้าระวังสาธารณสุขด้านสิ่งแวดล้อมนั้นควรมีประโยชน์มหาศาล เนื่องจากการจัดตั้งระบบและการดำเนินงานต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ผลที่คาดว่าจะได้รับจากระบบเฝ้าระวังนี้ ได้แก่ ความสามารถในการเตือนอันตรายต่อสุขภาพประชาชนแต่เนิ่น ๆ ในกรณีพบอุบัติการณ์ของโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในข่วงงานเฝ้าระวัง ข้อมูลจากการเฝ้าระวังช่วยลดความวิตกกังวลของสาธารณสุข และลดค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้เพื่อการสอบสวนโรค นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความมั่นใจต่อสาธารณสุขในประเด็นความปลอดภัยต่อชีวิตและผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษสิ่งแวดล้อมซึ่งถือว่าเป็นความรับผิดชอบที่สำคัญของบุคลากรสาธารณสุขในการควบคุม ป้องกัน ปัญหาสุขภาพของประชาชน (6,18)

การเฝ้าระวังสาธารณสุขด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีประโยชน์มากดังรายละเอียดต่อไปนี้ (9)

1. ให้ข้อมูลเพื่อบ่งชี้ถึงสารพิษ สิ่งคุกคามที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
2. ใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวังเพื่อเตือนสถานประกอบการซึ่งเป็นต้นเหตุของมลพิษสิ่งแวดล้อม
3. เมื่อพบตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินมาตรฐาน สามารถเตือนอันตรายที่จะเกิดต่อประชาชนได้อย่างทันการ
4. ให้ข้อมูลเพื่อเป็นสัญญาณเตือนภัย

รูปที่ 3 พัฒนาการและการดำเนินงานระบบเฝ้าระวังต้านอนามัยสิ่งแวดล้อม



กรณีเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมชนิดใหม่

การดำเนินการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. สามารถระบุกลุ่มประชากรเสี่ยงต่อ
มลพิษสิ่งแวดล้อมซึ่งควรได้รับการแก้ไขปัญหา
โดยด่วน

และผลเสียต่อสุขภาพ

6. ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินประสิทธิผลของ

เอกสารอ้างอิง

1. Smith KR, Corvalan CF, Kjellstron T. How much global ill health is attributable to environmental factors? *Epidemiology* 1999; 10: 573-84.
2. Sexton K, Callahan MA, Bryan EF. Estimating exposure and dose to characterize health risks: The role of human tissue monitoring in exposure assessment. *Environ Health Perspect* 1995; 103 (suppl 3): 13-30.
3. Liroy PJ. Measurement methods for human exposure analysis. *Environ Health Perspect* 1995; 103 (suppl 3): 35-44.
4. Nurminen T, Nurminen M, Corvalan C, Briggs D. Exposure assessment. In: Briggs D, Corvalan C, Nurminen M, eds. Linkage methods for environment and health analysis. General guidelines. Geneva: Office of Global and Integrated Environmental Health, World Health Organization, 1996: 60-3.
5. Thacker SB, Stroup DF, Parrish RG, Anderson HA. Surveillance in environmental public health: Issues, systems, and sources. *Am J Public Health* 1996; 86(5): 633-8.
6. Hertz-Picciotto I. Comment: Toward a coordinated system for the surveillance of environmental health hazards. *Am J Public Health* 1996;86(5): 638-41.
7. World Health Organization. Guidelines on studies in environmental epidemiology. Geneva: World Health Organization, 1998.
8. Aldrich TE, Griffith J. Surveillance activities in disease and exposure situations. In: Cooke C, ed. Environmental epidemiology and risk assessment. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993: 83-104.
9. Canter LW. Environmental impact assessment. second ed. Singapore: McGraw-Hill, Inc. 1996.
10. Lee LW, Griffith J, Zenick H, Hulka BS. Human tissue monitoring and specimen banking: Opportunities for exposure assessment, risk assessment, and epidemiologic research. *Environ Health Perspect* 1995; 103 (suppl 3): 3-8.
11. Holian A. Air toxics: Biomarkers in environmental applications—Overview and summary of recommendations. *Environ Health Perspect* 1996; 104 (suppl 5):851-5.
12. World Health Organization. Biomarkers and risk assessment: Concepts and principles. Geneva: World Health Organization, 1993.

13. World Health Organization. Guiding principles for the use of biological markers in the assessment of human exposure to environmental factors - An integrative approach of epidemiology and toxicology. Copenhagen: Regional Office for Europe, World Health Organization, 1995.
14. Pirkle JL, Sampson E-J, Needham LL, Patterson DG, Ashley DL. Using biological monitoring to assess human exposure to priority toxicants. *Environ Health Perspect* 1995; 103 (suppl 3): 43-8.
15. Wu T-N, Shen C-Y, Liou S-H et al. Reducing lead exposure by surveillance system: The Taiwan experience. *Arch Environ Health* 1998; 53 (1): 75-8.
16. Guirguis S. Neurobehavioral tests as a medical surveillance procedure: Applying evaluative criteria. *Environ Res* 1997; 73: 63-9.
17. Reilly MJ, Rosenman KD. Use of hospital discharge data for surveillance of chemical-related respiratory disease. *Arch Environ Health* 1995; 50 (1): 26-30.
18. Goldman LR, Anton-Culver H, Kharrazi M, Blake E. Banking of human tissue for biomonitoring and exposure assessment: Utility for environmental epidemiology and surveillance. *Environ Health Perspect* 1995; 103 (suppl 3): 31-4.

อนงค์ แก้วกำเนิด

ความหมายของการสอบสวนทางระบาดวิทยา

หมายถึงการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บและเหตุการณ์ผิดปกติที่เป็นปัญหาสาธารณสุข ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดในทางระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อม และการชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ความรู้ที่สามารถอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บและเหตุการณ์ผิดปกตินั้นได้ โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์และสถิติ ที่มีเหตุผลเชื่อถือได้ พิสูจน์ได้ตามหลักวิชาดังกล่าว

ชนิดและลักษณะการสอบสวนทางระบาดวิทยา

การสอบสวนทางระบาดวิทยา แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย

(Individual case investigation)

หมายถึง การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับผู้ป่วย หรือผู้สัมผัสโรค โดยใช้แบบสอบสวนโรคเฉพาะรายเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสังเกตในขณะซักถาม

โรคที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ทำการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายมี 8 โรค คือ

1. โรคอหิวาตกโรค
2. โรคอุจจาระร่วง (เฉพาะผู้ป่วยเสียชีวิตที่มีอายุ ตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป)
3. กลุ่มอาการกล้ามเนื้ออัมพาตอ่อนปวกเปียกแบบเฉียบพลัน (AFP)
4. โรคคอตีบ
5. โรคบาดทะยัก และบาดทะยักในทารกแรกเกิด

6. โรคไอกรน

7. โรคหัด (เฉพาะผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกที่มีอายุต่ำกว่า 9 เดือน)

8. โรคพิษสุนัขบ้า

นอกจากนี้ ในกรณีที่มีการเกิดโรค หรือปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เช่น เป็นโรคติดต่ออันตราย ได้แก่ โรคอหิวาตกโรค โรคไข้ทรพิษ โรคกาฬโรค โรคไข้เหลือง โรคที่เคยเป็นปัญหา แต่กำจัดหมดไปแล้ว โรคติดต่อข้ามประเทศ เช่น โรคอีโบลา โรคไข้หวัดนก และ โรค Hand foot and mouth ฯลฯ รวมทั้งโรคหรือปัญหาสาธารณสุขที่อยู่ในโครงการกำจัดกวาดล้างให้หมดไป (Eradication) เช่น โรคโปลิโอ และโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดเป็นต้น จำเป็นต้องทำการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายทุกราย เพื่อจะได้ทราบข้อมูลรายละเอียดจากผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน ญาติ เพื่อนบ้านใกล้เคียง ตลอดจนสภาพที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ รวมทั้งผลการชั้นสูตรโรค ทั้งหมดนี้ เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์จะทราบถึงขอบเขตของปัญหา การถ่ายทอดโรค กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค ผู้สัมผัส ภายในครอบครัว หรือภายในสถานที่ทำงาน ตลอดจนเพื่อนบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถวางแผนควบคุมป้องกัน ไม่ให้โรคแพร่กระจายและเกิดระบาดในชุมชนอื่น

วัตถุประสงค์ในการสอบสวน

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและการรายงานโรค
2. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของโรคต่อไป
3. เพื่อเข้าใจถึงลักษณะการเกิดโรคในผู้ป่วยแต่ละราย

ขั้นตอนและวิธีการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย

1. รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วย โดยใช้แบบสอบสวนโรคเฉพาะรายเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้เก็บข้อมูลจะต้องไปสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่โรงพยาบาลหรือที่บ้าน นอกจากนี้ ควรสัมภาษณ์แพทย์ที่ทำการรักษา เพื่อทราบผลการวินิจฉัยที่แน่นอนและผลการชันสูตรโรค การไปสัมภาษณ์ผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน ญาติ หรือเพื่อนบ้าน ทำให้ทราบข้อมูลสภาพแวดล้อมของบ้าน ที่ทำงาน หรือชุมชนใกล้เคียงซึ่งจะเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์เชิงระบาดวิทยาที่สำคัญต่อไป

2. ค้นหาขอบเขตการกระจายของโรคในคน นอกจากผู้ป่วยแล้ว คนอื่นๆ ที่ควรติดตามลำดับแรก คือ ผู้ที่อยู่ใกล้ที่สุด เช่น บุคคลภายในครอบครัวเดียวกัน บุคคลที่อยู่ในที่ทำงานเดียวกัน หรือโรงเรียนเดียวกันบุคคลที่มีบ้านพักอาศัยใกล้เคียงกัน ติดตามจนแน่ใจว่า ไม่มีบุคคลอื่นเป็นโรคหรือป่วยก่อนผู้ป่วยที่กำลังสอบสวนอยู่ ซึ่งถือว่าเป็น Index case (คือผู้ป่วยรายแรกของการเกิดโรคครั้งนั้น) ข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์เพื่อหาขอบเขตของการกระจายของโรคในบุคคลอื่นๆ หากพบว่ามีการระบาดเกิดขึ้นจะได้เปลี่ยนวิธีการสอบสวนเป็นการสอบสวนการระบาดต่อไป ซึ่งมีวิธีการสอบสวนที่แตกต่างกันดังจะได้อธิบายต่อไป

3. การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการรายงานโรคที่ถูกต้อง นอกจากนี้ทำให้ทราบว่า เชื้อโรคได้กระจายไปที่ไหนบ้าง มากน้อยเพียงไร การเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยและจากสิ่งแวดล้อม ทั้งผู้ป่วย และผู้สัมผัส จะช่วยทำให้ทราบขอบเขตของโรคที่เกิดขึ้น (วิธีการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ อ่านได้ในคู่มือการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ.2541)

4. การควบคุมโรค เมื่อทราบแน่ชัดว่าแหล่งโรคอยู่ที่ไหน ใครเป็น Index case ขึ้นต่อไป

คือการควบคุมโรค ไม่ให้แพร่กระจายต่อไปจนเกิดการระบาดขึ้น วิธีการควบคุมโรค ควรจะครอบคลุมทั้งตัวผู้ป่วย ผู้สัมผัสและสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาว่า จะใช้วิธีการหรือมาตรการอะไรในการควบคุมโรค ให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมมากที่สุด ตามชนิดของโรคนั้นๆ และผลจากการสอบสวนโรคเฉพาะราย เช่น การทำลายเชื้อ การให้วัคซีนเพื่อสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในชุมชนนั้น (Herd immunity) หากมีความจำเป็นเร่งด่วน ก็ต้องดำเนินการทันที

5. การเขียนรายงาน เป็นการสรุปผลหลังจากดำเนินการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายแล้ว หัวข้อที่ควรเขียนมีดังนี้

5.1 บทนำ ระบุแหล่งข่าวที่แจ้งการเกิดโรค วัน เวลา ที่รับแจ้ง และวัน เวลาที่ออกสอบสวน

5.2 วิธีการ ระบุวิธีการศึกษาและใช้แหล่งข้อมูลจากที่ใด ระบุแหล่งข้อมูลที่ได้ เช่น ได้ข้อมูลจากใคร สัมภาษณ์ใคร ซึ่งอาจจะเป็นผู้ป่วย ญาติ เพื่อน ฯลฯ การสังเกตสภาพสิ่งแวดล้อมว่าเป็นอย่างไร

5.3 ข้อมูลการสอบสวน

ข้อมูลทั่วไป สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การบริการสาธารณสุขและความครอบคลุมของวัคซีน ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการเกิดโรค ได้ข้อมูลผู้ป่วย อธิบายรายละเอียดของผู้ป่วย เช่น เพศ อายุ อาชีพ ที่อยู่ วันเริ่มป่วย วันรับรักษา การวินิจฉัยโรค การตรวจชันสูตรทางห้องปฏิบัติการและผลการรักษา นอกจากนี้ควรศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ป่วยที่อาจเป็นสาเหตุ หรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหรือการป่วย เช่น การรับประทานอาหาร น้ำ การเดินทาง การไปงานเลี้ยงการมีแขกมาพักที่บ้าน ฯลฯ เป็นข้อมูลย้อนหลังไปจนถึงวันเริ่มป่วย การรักษาเบื้องต้นก่อนมาโรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลต่างๆ ดังที่กล่าวมา อาจมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค การดำเนินของโรคและความรุนแรงของการเกิดโรคได้

ผู้ป่วยรายอื่น หมายถึง ผู้ที่มีอาการคล้ายหรือเหมือนกันกับผู้ป่วยรายนี้ ในระยะเวลาเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ทั้งก่อนและหลังผู้ป่วยรายนี้ ซึ่งอาจจะมีอาการป่วย แต่ไม่ได้รับการรักษา หรือมีอาการแต่ไม่รุนแรง ทั้งที่อยู่ในครอบครัวเดียวกันและในชุมชนหรือสถานที่เดียวกัน

ผู้สัมผัสโรค หมายถึง ผู้ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยทั้งภายในบ้านเดียวกัน (Household contact) และผู้สัมผัสในชุมชนเดียวกัน (Community contact) เช่น เพื่อนบ้านเพื่อนที่ทำงาน เพื่อนที่โรงเรียน เป็นต้น

การสอบสวนทางข้อมูลสิ่งแวดล้อม ที่มีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วย ครั้งนี้

5.4 สรุปสาเหตุการเกิดโรค อธิบายถึงสาเหตุ สถานการณ์ที่สำคัญ ข้อเสนอแนะ รวมถึงปัญหาอุปสรรค

5.5 การควบคุมและป้องกันโรค สิ่งที่เหมาะสมหรือดำเนินการไปแล้วว่ามีอะไรบ้าง ผลเป็นอย่างไร

5.6 บทขอบคุณ ผู้เกี่ยวข้องและให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกทุกหน่วยงานและทุกคน ที่เกี่ยวข้อง

6. การนำเสนอรายงาน แก่ผู้เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานนอกหน่วยงาน พร้อมทั้งสำเนาส่งกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และศูนย์ระบาดวิทยาภาคฯ

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ

1. ตัวอย่างที่สงสัยจะเป็นสาเหตุของการป่วย เช่น อาหาร น้ำ สิ่งแวดล้อมที่อาจมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

2. ตัวอย่างที่สงสัยจากผู้ป่วยรายอื่น ๆ และผู้สัมผัส ซึ่งอาจจะสัมพันธ์กับการป่วย เช่น อุจจาระ ปัสสาวะ อาเจียน เป็นต้น

2. การสอบสวนการระบาด (Epidemic/ Outbreak investigation)

การระบาด หมายถึง การเกิดโรคในชุมชนที่มีความถี่ของการเกิดโรคมกกว่าจำนวนความถี่ของโรคในช่วงระยะเวลาเดียวกัน แต่ในกรณีที่มีโรคติดต่ออันตราย ซึ่งไม่เคยเกิดขึ้นในชุมชนนั้นมาก่อน หรือเคยเกิดมานานแล้วและกลับมาเป็นอีกครั้ง แม้มีผู้ป่วยเพียง 1 ราย ก็ถือว่าเป็นการระบาด เช่น โรคฝีดาษ ไข้ทรพิษ อีโบล่า ไข้เหลือง กาฬโรค และคุดทะราด ฯลฯ

การระบาดแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Outbreak หมายถึง การเกิดโรค ภัยไข้เจ็บ หรือเหตุการณ์ผิดปกติที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของคนหรือสัตว์ ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปในระยะเวลาสั้น ๆ เช่น เกิดโรคอาหารเป็นพิษในงานเลี้ยงโต๊ะจีนแห่งหนึ่ง เป็นต้น

2. Epidemic หมายถึง การเกิดโรค ภัยไข้เจ็บ หรือเหตุการณ์ผิดปกติที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของคน หรือสัตว์ โดยที่มีความถี่หรือจำนวนของคนหรือสัตว์ ที่เกิดโรคมกผิดปกติเกินกว่าจำนวนที่มีอยู่ในช่วงระยะเวลาเดียวกันของปีก่อน ๆ มากกว่าค่าเฉลี่ยรวมกัน 2 เท่า ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} + 2 S.D.$) เป็นต้น

การสอบสวนการระบาด หมายถึง วิธีการดำเนินงาน หรือกิจกรรมทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาข้อมูลข้อเท็จจริง ที่สามารถอธิบายถึงสาเหตุ ปัจจัยของการเกิดโรค แหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค รวมถึง วิธีการกระจายของโรคตามบุคคล สถานที่ และเวลา ข้อมูลที่มีความจำเป็นในการนำมาวิเคราะห์ หาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดการระบาด ได้แก่ ข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ผู้สัมผัส ผู้ที่เป็นพาหะ ข้อมูลสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมขนบธรรมเนียมประเพณีของชุมชนนั้น และข้อมูลการชันสูตรโรค

วัตถุประสงค์การสอบสวนการระบาดของ

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาดของโรค
2. เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการระบาด เช่น ประชากรกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระยะเวลาของการระบาด การกระจายของโรค รวมทั้งสาเหตุการระบาด แหล่งโรค และวิธีการถ่ายทอดโรค
3. เพื่อหาแนวทางพัฒนาระบบเฝ้าระวัง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถตรวจจับ หรือเตือนล่วงหน้าได้ก่อนที่จะมีการระบาดเกิดขึ้น
4. เพื่อหาวิธีการและมาตรการ ในการป้องกันและควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ ให้สงบโดยเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดการระบาดอีกในพื้นที่เดิมและพื้นที่อื่น ๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

หลักการสอบสวนการระบาด

1. รวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการระบาด เช่น รายงานผลการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ ผลชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ เพื่อยืนยันการระบาด รายงานการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ผู้สัมผัส และผู้ที่เป็นพาหะ (Carrier) ข้อมูลสถิตีย้อนหลัง เพื่อเปรียบเทียบจำนวนและความถี่ของการเกิดโรคในชุมชนนั้น และพื้นที่ใกล้เคียง
2. เรียบเรียงและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในด้านบุคคล (Person) สถานที่ (Place) และเวลา (Time)
3. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาตั้งสมมติฐานของการระบาด
4. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้
5. พิสูจน์สมมติฐานให้ได้ โดยใช้วิชาสถิติและองค์ความรู้อื่น ๆ ประกอบ

ขั้นตอนและวิธีการสอบสวนการระบาด

1. ศึกษาและรับฟังข่าวสาร จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ทาง Internet และบุคคลต่าง ๆ ว่า มีโรคหรือเหตุการณ์

ผิดปกติเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร

2. ตรวจสอบข่าว จากแหล่งข้อมูลที่ได้ว่า มีการเกิดโรค/เหตุการณ์เกิดขึ้น จริงหรือไม่เพียงใด
3. การตรวจสอบคำวินิจฉัยโรคของแพทย์ (Verify diagnosis) และผลการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ สิ่งแรกที่ต้องทำ คือ ขอผลการวินิจฉัยโรคของแพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วยว่าป่วยด้วยโรคที่แจ้งหรือรับทราบมาเป็นความจริง หลังจากนั้น ควรศึกษาข้อมูลในห้องชันสูตรโรคว่า เป็นอย่างไร มีผู้ป่วยลักษณะเช่นนี้อีกหรือไม่ ทั้งก่อนและหลังผู้ป่วยรายนี้ ถ้าผู้ป่วยยังรักษาอยู่ที่โรงพยาบาล ควรไปสัมภาษณ์ ชักถามถึงอาการป่วยว่า เป็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ต่อไป

4. ยืนยันว่ามีการระบาดเกิดขึ้นจริง (Confirm existence of outbreak) ตรวจสอบข้อมูลจากงานระบาดวิทยาหรือศูนย์ข้อมูลข่าวสาร สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด นำระเบียบงานต่าง ๆ ของโรคที่เกิดขึ้นทางระบาดวิทยา มาศึกษา ทั้งข้อมูลปัจจุบันและข้อมูลย้อนหลัง เปรียบเทียบจำนวนและความถี่ของการเกิดโรคนั้น ๆ โดยจำแนกตามบุคคล สถานที่ และเวลา นำมาวิเคราะห์ดูว่า มีความผิดปกติหรือมีการระบาดของโรคจริงหรือไม่ ถ้าหากจังหวัดนั้นจัดทำค่ามัธยฐานหรือ $\bar{X} + 2.S.D.$ ของโรคต่าง ๆ ไว้ ก็จะได้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่ามีการระบาดเกิดขึ้นจริง นอกจากนี้ จะทำให้ทราบถึงประชากรกลุ่มเสี่ยงและพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อประโยชน์ในการค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ต่อไป

5. การค้นหาผู้ป่วย (Active case finding) ก่อนที่จะทำการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ ควรกำหนดคำนิยามผู้ป่วย (Case definition) เสียก่อนว่า เป็นอย่างไร มีอาการเจ็บป่วยอย่างน้อยแค่ไหนถึงจะถือว่าเป็นผู้ป่วยและจัดทำแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสัมภาษณ์ต่อไป ขั้นตอนนี้มีความสำคัญ ควรคิดพิจารณาให้รอบคอบและใช้ความรู้ หรืออาจต้อง

ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรคมาตรวจแบบสอบถาม เพราะจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ให้ได้ตามความเป็นจริงมากที่สุด

ถ้าแบบสอบถามมีความจำเพาะสูงมากหรือมีความไวในการตรวจจับพออาจทำให้เกิดอคติ (bias) ขึ้น มีผลให้ได้จำนวนผู้ป่วยมากหรือน้อยเกินความเป็นจริง จากสภาพความเป็นจริงมีจำนวนผู้ป่วยซึ่งมีอาการรุนแรงแตกต่างกัน บางคนป่วยมากจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาแต่มีอีกจำนวนมากที่ป่วยและมีอาการเพียงเล็กน้อยและไม่ได้รักษา หรือบางคนยังไม่มีอาการป่วย แต่มีเชื้อโรค และสามารถถ่ายทอดโรคได้ (Carrier) ดังนั้น ถ้าแบบสอบถามไม่มีคุณภาพ อาจจะทำให้ผู้ป่วยที่มีอาการ และผู้ป่วยที่มีอาการเพียงเล็กน้อยหลุดไป

ดังนั้น การค้นหาผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องหาผู้ป่วยรายแรก (Index case) ให้ได้เพื่อประโยชน์ในการติดตามผู้ป่วยอื่น ๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างผู้ป่วยรายแรก และรายอื่น ๆ ต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาผู้ป่วย นอกจากใช้แบบสอบถามแล้ว ควรจะต้องเก็บวัตถุตัวอย่างที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดโรค ส่งตรวจชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการด้วย เพื่อเป็นการยืนยันและแยกว่าใครคือผู้ป่วยใครเป็นผู้สัมผัส และใครเป็นพาหะ

6. การหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา (Characteristics of person, place and time) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา ถ้าหากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการยังไม่เพียงพอ มีความจำเป็นต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น การค้นหาผู้ป่วยเพิ่ม การเก็บวัตถุตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม ฯลฯ และอื่น ๆ เพิ่ม จะทำให้ได้ข้อมูลสมบูรณ์ขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์และแปลผล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา (Time)

คือ การหาความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับเวลาป่วย เพื่อเป็นแนวทางให้ทราบถึงระยะเวลาที่ผู้ป่วยไปสัมผัสกับโรค (Period of exposure) วิธีทำ คือ การนำวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยทั้งหมด มาจัดทำในรูปของกราฟชนิดฮิสโตแกรม (Histogram) จะได้กราฟที่เรียกว่า "Epidemic Curve" ซึ่งสามารถบอกชนิดของการระบาดได้ดังนี้

7.1.1 การระบาดที่เกิดจากแหล่งโรคร่วมกัน (Common source epidemic หรือ Point epidemic)

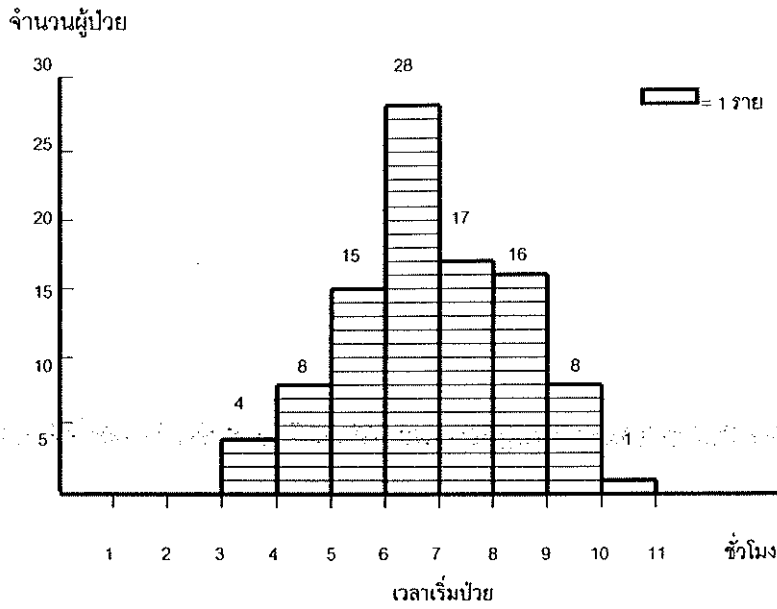
หมายถึง การระบาดของโรคที่เกิดจากกลุ่มคน ที่ไปสัมผัสกับแหล่งโรคร่วมกัน ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ วิธีแพร่เชื้อส่วนใหญ่มาจากน้ำ นม อาหาร และสื่อร่วมนำโรค (Common vehicle - borne transmission) ทำให้ป่วยในช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกันหรือพร้อม ๆ กัน จำนวนมาก แต่ไม่เกินหนึ่งระยะฟักตัวของโรค โดยจะมีลักษณะของ Epidemic curve เป็นรูปประฆังคว่ำ หรือลักษณะการกระจายแบบปกติ (Normal distribution) (รูปที่ 1)

7.1.2 การระบาดที่เกิดจากแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source epidemic)

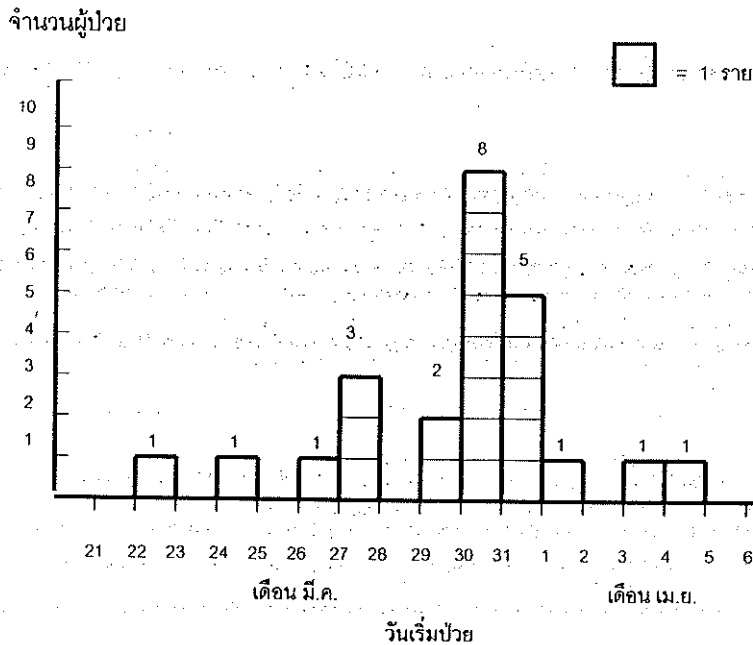
หมายถึง การระบาดของโรคที่เกิดจากการแพร่เชื้อ หรือถ่ายทอดโรคจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่ง (Person to person transmission) จะด้วยทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ การระบาดลักษณะนี้ ผู้ป่วยทุกราย ไม่ได้รับเชื้อโรคจากแหล่งเดียวกัน อาจจะเป็นผู้ป่วยรายแรกหรือกลุ่มแรกที่ไปรับเชื้อ และจะถ่ายทอดโรคให้คนอื่น ๆ ต่อไป ลักษณะของ Epidemic curve ไม่เป็นรูปประฆัง อาจจับกันเป็นกลุ่ม ๆ ระยะฟักตัวจะห่างกันเกิน 1 ระยะฟักตัวของโรค (รูปที่ 2)

7.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับสถานที่ (Place) คือการหาความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับสถานที่เกิดโรค เพื่อแสดงลักษณะการกระจายของโรค

รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษในงานเลี้ยงแห่งหนึ่งจำแนกตามเวลาเริ่มป่วย



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรค Shigellosis ในหอพักแห่งหนึ่ง จำแนกตามวันเริ่มป่วย



ตามที่พักอาศัย หรือที่ทำงาน ซึ่งเป็นแนวทางให้ทราบถึงการกระจายของโรคในพื้นที่ (Place distribution) เพื่อประโยชน์ในการควบคุมและป้องกันโรคต่อไป

การนำเสนอข้อมูลมีด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. ตาราง (ภาพที่ 1)
2. Spot map (ภาพที่ 2)
3. Area map (ภาพที่ 3)

ตาราง จะทำให้เห็นลักษณะทิศทางการกระจายของผู้ป่วยในพื้นที่ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละผู้ป่วยโรคตับอักเสบ A ในเรือนนอนของนักเรียนประจำแห่งหนึ่ง

เรือนนอน	จำนวนนักเรียน	จำนวนป่วย	อัตราป่วย (ร้อยละ)
1A	50	10	20
1B	55	8	14.5
2A	50	11	22
2B	55	9	16.4
3A	50	12	24
3B	55	15	27.3
4A	60	17	28.3
4B	65	14	21.5
รวม	440	96	21.5

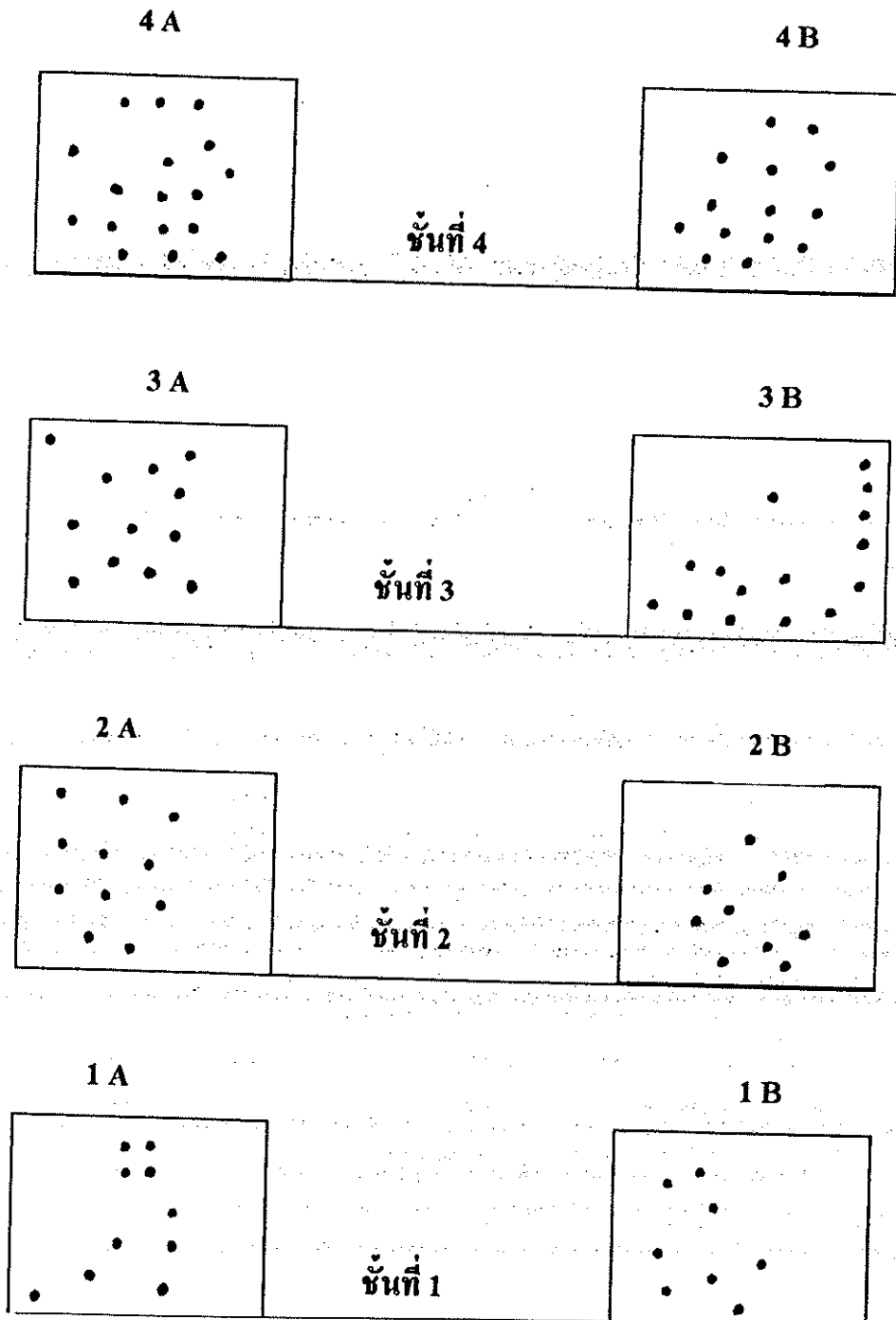
การนำเสนอข้อมูล เป็นตารางเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วย พื้นที่ ในที่นี้พื้นที่คือเรือนนอนของนักเรียนประจำของโรงเรียนแห่งหนึ่ง เมื่อพิจารณาอัตราป่วยแล้วจะเห็นชัดเจนว่าเรือนนอน 4A และ 3B มีอัตราป่วยสูงสุด น่าจะมีความสัมพันธ์กับแหล่งโรคที่เป็นสาเหตุของการระบาดในครั้งนี้จะจะต้องดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุต่อไป

Spot map เป็นการนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบการกระจายของผู้ป่วยในแต่ละพื้นที่ วิธีการทำได้หลายแบบคือ ใช้เข็มหมุดปัก ใช้จุดหรือใช้กระดาษสีติด ฯลฯ เพื่อดูว่า มีการรวมเป็นกลุ่มของผู้ป่วย (Cluster) ในพื้นที่ใด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเข้าไปสอบสวนหาสาเหตุและแหล่งโรคต่อไป ข้อเสีย ของ Spot map คือ จำนวนผู้ป่วยมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับจำนวนคนในพื้นที่นั้น ๆ ถ้าพื้นที่ใดมีจำนวนคนหนาแน่น พื้นที่นั้นอาจพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยมากขึ้น มีผลทำให้การแปลความหมายของข้อมูลผิดพลาดได้

Area map หรือ Attack rate by area เป็นการนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบการกระจายของอัตราป่วยในแต่ละพื้นที่ มีข้อดีกว่า Spot map คือ มีฐานประชากรเท่ากัน โดยคิดเป็นอัตราป่วยเปรียบเทียบถึงความรุนแรงของการป่วย ได้ถูกต้องแม่นยำกว่าใช้จำนวนผู้ป่วย วิธีการทำโดยใช้แรงา หรือการระบายสีหนัก เบา ก็ได้ ตามอัตราป่วยแต่ละพื้นที่นั้น

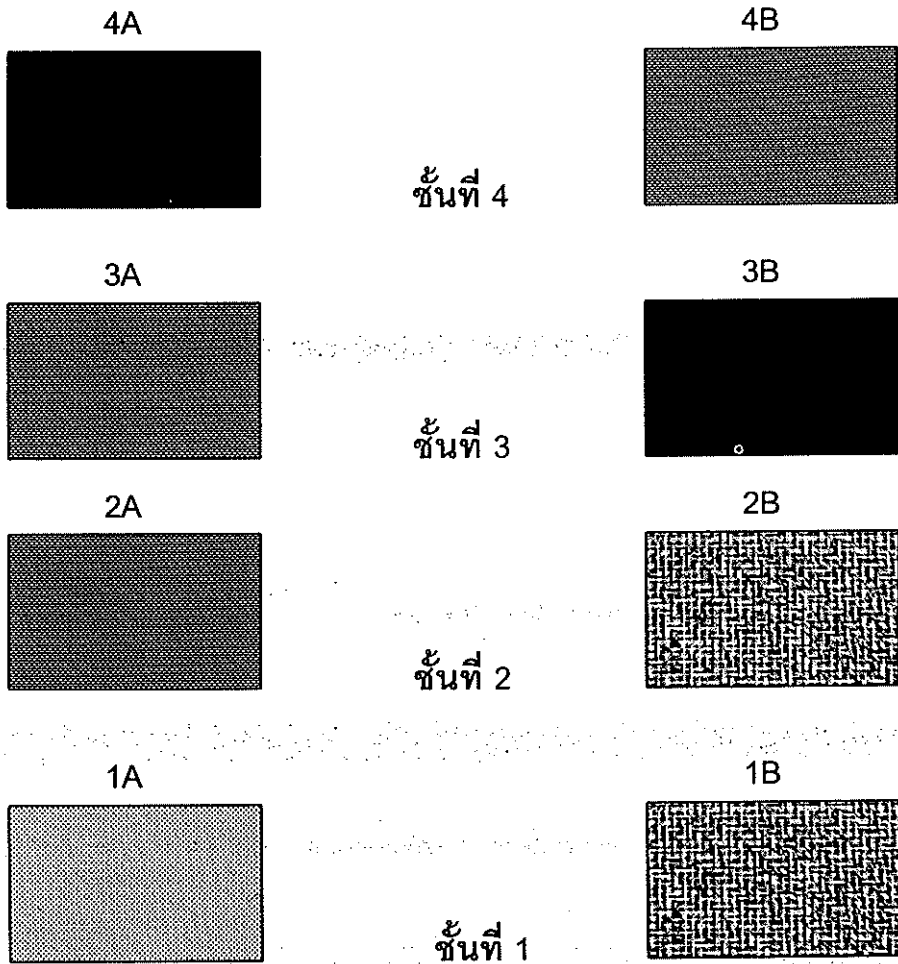
7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล (Person) คือ การหาความสัมพันธ์ของการป่วย จำแนกตามอายุ เพศ (Age - sex specific attack rate) และอาชีพ (Occupation) เพื่อดูว่ากลุ่มอายุใดและเพศใดเป็นโรคนั้นมากที่สุดอาชีพก็เป็นตัวแปรสำคัญอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะช่วยบอกถึงการเสี่ยงต่อการเกิดโรคนั้น ๆ ได้มากน้อยเพียงใด ประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อมูลบุคคล (Person) จะเป็นแนวทางในการสอบสวนการระบาด ในกลุ่มคนที่ป่วยได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น





ภาพที่ 1 จำนวนนักเรียนที่ป่วยด้วยโรคตับอักเสบ A ในเรือนนอนของนักเรียนประจำโรงเรียนแห่งหนึ่ง



• = 1 ราย

ภาพที่ 2 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของผู้ป่วยโรคตับอักเสบ A ในเรือนนอน
ของนักเรียนประจำโรงเรียนแห่งหนึ่ง



อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน	จำนวน
 14.50 – 17.94	2
 17.95 – 21.39	1
 21.40 – 24.84	3
 24.85 ⁺	2

ตารางที่ 2 จำนวนและอัตราป่วยของนักเรียนที่ป่วยด้วยโรคตับอักเสบบ A
จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวนนักเรียน		จำนวนผู้ป่วย		อัตราป่วย (%)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0 - 4	12	10	2	1	16.7	10
5 - 9	15	10	2	0	13.3	0
10 - 14	103	80	20	19	19.4	13.8
15 - 24	110	100	32	20	29.1	20
รวม	240	200	56	40	23.3	20

จำนวนนักเรียนที่อยู่ในเรือนนอนทั้งสิ้น 440 คน มีอัตราป่วยที่แตกต่างกันตามกลุ่มอายุและเพศ จากตารางจะเห็นว่า อัตราป่วยของนักเรียนชายในกลุ่มอายุ 15-24 ปี มีอัตราป่วยสูงที่สุด รองลงมาเป็นนักเรียนหญิงในกลุ่มอายุ 10-14 ปี ซึ่งจะต้องทำการศึกษาและสอบสวนต่อไป

การตั้งสมมติฐาน (Formulation of Hypothesis) คือ การคาดเดาอย่างมีเหตุผล เป็นการสรุปที่คิดไว้ชั่วคราว เพื่อหาเหตุผลหรือข้อมูลมาอธิบายและสนับสนุนการคาดเดานั้นว่า เป็นความจริงหรือไม่สมมติฐานอาจจะถูกหรือผิด จริงหรือไม่จริงก็ได้ แต่จะต้องทำการทดสอบและมีเหตุผลมายืนยัน มีหลักฐานเพียงพอ การตั้งสมมติฐานควรประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

1. ลักษณะการระบาดของโรคตามบุคคล สถานที่ และเวลา
2. ลักษณะการระบาดของโรคเป็นชนิดที่เกิดจากแหล่งโรคร่วมกัน (Common source epidemic) หรือเป็นชนิดที่เกิดจากแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source epidemic)
3. แหล่งโรค (Source of infection)
4. วิธีการถ่ายทอดโรค (Mode of transmission)
5. องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุของการระบาด (Causal factors หรือ Risk factors)

การทดสอบสมมติฐาน (Testing of hypothesis) การทดสอบหรือพิสูจน์สมมติฐาน เพื่อจะบอกว่า สิ่งที่คาดเดาไว้ถูกต้องหรือไม่ จริงหรือไม่จริงเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การใช้ความรู้ทางสถิติมาคำนวณ รวมทั้งการพิจารณาารูปแบบ (design) และวิธีทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่ เช่น Case - Control design, Cohort design ฯลฯ

ตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานพอเป็นสังเขป ดังนี้

1. เปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วย (Case) กับกลุ่มควบคุม (Control)

การทดสอบสมมติฐาน เพื่อต้องการประกอบ หรือปัจจัยสาเหตุของการระบาดของโรค โดยการนำเปอร์เซ็นต์ หรือค่าผลของความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (Odds ratio, O.R.) มาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มควบคุมเพื่อพิจารณา หาดองค์ประกอบหรือปัจจัยที่พบมากในกลุ่มผู้ป่วย แต่พบน้อยในกลุ่มควบคุม ซึ่งองค์ประกอบหรือปัจจัยนั้นน่าจะเป็นสาเหตุของการระบาด

2. เปรียบเทียบอัตราป่วย (Attack rate) ในกลุ่มที่สัมผัส (Exposure) และ กลุ่มที่ไม่ได้สัมผัส (Non - exposure)

การทดสอบสมมติฐาน เพื่อต้องการประกอบ หรือปัจจัยสาเหตุของการระบาดของโรค โดยการเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม ระหว่างกลุ่มที่สัมผัส (Exposure) และกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัส (Non -

exposure ทาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk, R.R.) ถ้าผลการคำนวณได้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (R.R.) มีค่าน้อยกว่า 1 (R.R. < 1) การ

แปลผลหมายความว่า ปัจจัยนั้นมีผลต่อการป่วย และถ้าปัจจัยใดมีค่า R.R. สูงสุด ปัจจัยนั้นมีผลที่ทำให้เกิดการระบาดในครั้งนั้น

สูตรการคำนวณค่า R.R

	ป่วย	ไม่ป่วย
Exposure	A	B
Non exposure	C	D

$$R.R. = \frac{\text{Incidence ในกลุ่ม Exposure}}{\text{Incidence ในกลุ่ม ไม่ Exposure}} = \frac{A/(A+B)}{C/(C+D)}$$

การควบคุมและป้องกันการระบาด

เมื่อทำการสอบสวนการระบาดแล้ว คณะสอบสวนโรคจะต้องสรุปผลเบื้องต้นพร้อมคำแนะนำ ในการควบคุมและป้องกันโรคให้สงบโดยเร็ว ไม่ให้มีการแพร่ระบาดหรือถ่ายทอดไปยังกลุ่มคนหรือพื้นที่อื่นๆ อีกการควบคุมและป้องกันโรคควรมีบุคลากรหลาย ๆ ฝ่ายมาช่วยกันดำเนินงาน จึงจะประสบผลสำเร็จ บุคลากรที่กล่าวถึง ควรประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ตั้งแต่ระดับตำบล อำเภอ และจังหวัดทั้งงานควบคุมโรคติดต่อ งานส่งเสริมสุขภาพ งานสุขภาพเฝ้าระวังและสิ่งแวดล้อม งานสุขศึกษา ฯลฯ

การรายงานผลการสอบสวนการระบาด

การเขียนรายงานการสอบสวนการระบาด เป็นภาระกิจที่สำคัญ ที่คณะสอบสวนโรค จะต้องจัดทำและเสนอให้ผู้บังคับบัญชาตามลำดับและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ เพื่อประโยชน์ในการติดตามงานต่อไป โดยเฉพาะข้อเสนอแนะที่คณะสอบสวนโรคได้แนะนำไปแล้ว ควรติดตามดูว่าเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบพื้นที่ที่มีการระบาด ดำเนินงานไปแล้วหรือไม่ เพียงใด และผลเป็นอย่างไร

สำหรับรูปแบบและวิธีเขียนรายงานได้นำเสนอไว้แล้ว ในเรื่องการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวง กองระบาดวิทยา การสอบสวนทางระบาดวิทยา 2532
2. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวง กองระบาดวิทยา แนวทางการสอบสวนทางระบาดวิทยา 2532
3. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวง กองระบาดวิทยา คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา 2535
4. กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวง กองระบาดวิทยา คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโครงการจังหวัดตัวอย่างพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก 2530
5. ธวัช ฉายนีย์โยธิน “การแก้ปัญหาสาธารณสุขในชุมชน” ระบาดวิทยาประจำวงการพิมพ์ 2541
6. ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร ระบาดวิทยา สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524
7. ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร และคณะ วิทยาการระบาดประยุกต์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. สมชาย สุพันธ์ุณีช “การสอบสวนการระบาดของโรค” วิทยาการระบาดและการควบคุมโรค มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

8.1 การสอบสวนทางระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ

สุริยะ คูหะรัตน์

การสอบสวนทางระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ

หมายถึง การดำเนินงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้มา ซึ่งข้อมูลและข้อเท็จจริง เกี่ยวกับการเกิดโรคติดเชื้อ ที่เป็นปัญหาสาธารณสุข ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลรายละเอียด ในทางระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อม และการชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ความรู้ ที่สามารถอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรคดังกล่าวได้ เพื่อนำไปสู่การควบคุมป้องกันโรคต่อไป

วัตถุประสงค์ในการสอบสวนโรคติดเชื้อ

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและการระบาดของโรค
2. เพื่อทราบลักษณะการเกิดโรคในผู้ป่วยแต่ละราย และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการระบาด เช่น ประชากรกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระยะเวลาของการระบาด การกระจายของโรค รวมทั้งสาเหตุการระบาด แหล่งโรค และวิธีการถ่ายทอดโรค
3. เพื่อหาเชื้อที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค
4. เพื่อหาวิธีการและมาตรการในการป้องกัน และสามารถควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพให้สงบโดยเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดการระบาดอีกในพื้นที่เดิมและพื้นที่อื่น ๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ชนิดและลักษณะการสอบสวนทางระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ

การสอบสวนทางระบาดวิทยาโรคติดเชื้อ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คล้ายกับหลักการสอบสวนโรคทั่วไปดังนี้

1. การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย (Individual case investigation)

หมายถึง การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับผู้ป่วย หรือผู้สัมผัสโรค โดยใช้แบบสอบสวนโรคเฉพาะราย เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการดูจากเวชระเบียนประวัติผู้ป่วย จากการสัมภาษณ์แพทย์ผู้รักษา สัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติ รวมทั้งสังเกตในขณะซักถาม

ปัจจุบันในทางปฏิบัติมีการสอบสวนโรคเฉพาะรายในกรณี ดังต่อไปนี้

- โรคในกลุ่มทางเดินอาหารและน้ำ ได้แก่ อูจจาระร่วงอย่างแรง Enterovirus infection with complication (Hand-Foot and Mouth Disease)
- โรคในกลุ่มทางเดินหายใจ ได้แก่ Legionnaire's disease วัณโรค
- โรคในกลุ่มระบบประสาท ได้แก่ กลุ่มอาการอัมพาตกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ไขสันมองอักเสบ ไข้กาฬหลังแอ่น
- โรคในกลุ่มที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน ได้แก่ ไข้คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก บาดทะยักในทารกแรกเกิด หัดกรณีที่มีอายุน้อยกว่า 9 เดือน และหัดกรณีที่เป็นผู้ป่วยใน
- โรคที่นำโดยแมลง ได้แก่ ไข้สมองอักเสบจากเชื้อ Japanese B ไข้เลือดออก
- โรคที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน ได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า Anthrax Leptospirosis

- โรคติดเชื้อที่ทำให้ผู้ป่วยตาย ต้องสอบสวนโรค เฉพาะรายทุกราย
- โรคติดต่อที่คาดว่าจะปัญหาใหม่ ได้แก่
 - โรคติดต่อที่มีการระบาดเพิ่มมากขึ้น เช่น Severe diarrhea, Leptospirosis
 - โรคติดต่อข้ามประเทศ เช่น Ebola, Avian Flu, Mad Cow Disease, Nipah's Encephalitis, Plaque, Leishmaniasis เป็นต้น
 - โรคติดต่อในนักท่องเที่ยว เช่น Legionnaire's disease

การดำเนินการสอบสวนโรคเฉพาะราย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วย
2. ค้นหาขอบเขตการกระจายของโรคในคน
3. การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ
4. การควบคุมโรค
5. การเขียนรายงาน
6. การนำเสนอรายงาน

การสอบสวนการระบาด (Epidemic / Outbreak investigation)

การระบาด หมายถึง การเกิดโรคในชุมชน ที่มีความถี่ของการเกิดโรคมากกว่าจำนวนความถี่ของโรคในช่วงระยะเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา แต่ในกรณีที่มีโรคติดต่ออันตราย ซึ่งไม่เคยเกิดขึ้นในชุมชนนั้นมาก่อน หรือเคยเกิดมานานแล้วและกลับมาเป็นอีก มีเพียง 1 ราย ก็ถือว่าเป็นการระบาด เช่น อุจจาระร่วงอย่างแรง โรคฝีดาษ ไข้ทรพิษ อีโบล่า ไข้เหลือง กาฬโรค และคุดทะราด เป็นต้น

การสอบสวนการระบาด หมายถึง วิธีการดำเนินงาน หรือกิจกรรมทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาข้อมูลข้อเท็จจริง ที่สามารถอธิบายถึงสาเหตุปัจจัยของการเกิดโรค แหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค รวมถึง วิธีการกระจายของโรคตามบุคคล สถานที่ และเวลา ข้อมูลที่มีความจำเป็น ในการนำมาวิเคราะห์ หาเหตุปัจจัย ที่ทำให้เกิดการระบาด ได้

แก่ ข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ผู้สัมผัส ผู้ที่เป็นพาหะ ข้อมูลสิ่งแวดล้อม พฤติกรรม และข้อมูลการขั้นสูตรโรค ขั้นตอนและวิธีการสอบสวนการระบาดของโรคติดเชื้อ

1. การตรวจสอบการวินิจฉัยโรค (Verify diagnosis) สิ่งแรกที่ต้องทำคือ ขอดูผลการวินิจฉัยโรคของแพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วย ว่าป่วยด้วยโรคที่แจ้งหรือรับทราบมาเป็นความจริง หลังจากนั้นควรศึกษาข้อมูลที่ห้องชันสูตรโรคว่าเป็นอย่างไร มีผู้ป่วยลักษณะเช่นนี้อีกหรือไม่

2. ยืนยันว่ามีการระบาดเกิดขึ้นจริง (Confirm existence of outbreak) ศึกษาข้อมูลจากงานระบาดวิทยาหรือศูนย์ข้อมูลข่าวสาร สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด นำระเบียบรายงานต่าง ๆ ของโรคที่เกิดขึ้นทางระบาดวิทยาศึกษาดูทั้งข้อมูลปัจจุบันและข้อมูลย้อนหลัง เปรียบเทียบจำนวนและความถี่ของการเกิดโรคนั้น ๆ โดยจำแนกตามบุคคล สถานที่ และเวลา นำมาวิเคราะห์ดูว่ามีความผิดปกติหรือมีค่ามากกว่า $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$ หรือไม่

3. การค้นหาผู้ป่วย (Active case finding) ก่อนที่จะทำการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ ควรกำหนดคานิยามผู้ป่วย (Case definition) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสัมภาษณ์ต่อไป เพื่อการค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ให้ได้ทราบขอบเขตของการระบาด

การค้นหาผู้ป่วยรายแรก (Index case) มีความสำคัญมาก เพื่อให้ทราบการรับเชื้อมาจากที่ใด และช่วยในการติดตามผู้ป่วยอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยพิจารณา ถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างผู้ป่วยรายแรกและรายอื่น ๆ ต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาผู้ป่วย นอกจากใช้แบบสอบถามแล้ว ต้องเก็บวัตถุตัวอย่างที่สงสัยว่า จะเป็นสาเหตุของการเกิดโรค ส่งตรวจ

ชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการด้วย เพื่อเป็นการยืนยันและแยกว่า ใครคือผู้ป่วย ใครเป็นผู้สัมผัส และใครเป็นพาหะ

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา (Characteristics of person, place and time) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ขั้นต่อไป ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา
5. การตั้งสมมติฐาน (Formulation of Hypothesis) คือการคาดเดาอย่างมีเหตุผลจากหลักฐานที่มีอยู่ สมมติฐานอาจจะถูกหรือผิดก็ได้ แต่จะต้องทำการทดสอบและมีเหตุผลมายืนยัน มีหลักฐานเพียงพอ การตั้งสมมติฐานควรประกอบด้วยข้อมูลดังนี้
 - ลักษณะการระบาดของโรคตามบุคคล สถานที่ และเวลา
 - ลักษณะการระบาดของโรค เป็นชนิดที่เกิดจากแหล่งโรคร่วมกัน (Common source epidemic) หรือเป็นชนิดที่เกิดจากแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source epidemic)
 - แหล่งโรค (Source of infection)
 - วิธีการถ่ายทอดโรค (Mode of transmission)
 - องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุของการระบาด (Risk factors)
6. การทดสอบสมมติฐาน (Testing of hypothesis) การทดสอบหรือพิสูจน์สมมติฐานเพื่อจะบอกว่า สิ่งที่เกิดเหตุไว้ถูกต้องหรือไม่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ การศึกษาทางระบาดวิทยา วิธีทางสถิติ และข้อมูลที่มีอยู่ ที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการพิสูจน์ เช่น Case - Control study, Cohort study
7. การให้คำแนะนำเพื่อควบคุมการระบาด หลังจากได้ข้อมูลการระบาด และพิสูจน์สมมติฐานแล้ว ต้องทำการสรุปการระบาด พร้อมทั้งให้คำ

แนะนำ ในการควบคุมการระบาดในครั้งนีให้สงบโดยเร็ว โดยเฉพาะ การป้องกันไม่ให้มีการถ่ายทอดโรคจากแหล่งโรคเพิ่มขึ้น ซึ่งประเด็นนี้เป็นหัวใจของการสอบสวนการระบาด

8. การรายงานผลการสอบสวนการระบาด การเขียนรายงานการสอบสวนการระบาด เป็นการกิจที่สำคัญ ที่คณะสอบสวนโรคจะต้องจัดทำ และเสนอให้ผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ เพื่อประโยชน์ในการติดตามงานต่อไป โดยเฉพาะข้อเสนอแนะ ที่คณะสอบสวนโรคได้แนะนำไปแล้ว ควรติดตามดูว่าเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบพื้นที่ ที่มีการระบาดดำเนินงานไปแล้วหรือไม่ เพียงใด และผลเป็นอย่างไร

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจชั้นสูตรทางห้อง

ปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจนั้น จะช่วยให้สามารถจำแนกผู้ป่วยที่ยืนยัน พาหะ ผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ รั้งโรค พาหะนำโรค และวิธีถ่ายทอดโรค ดังนี้

1. ตัวอย่างที่สงสัยจะเป็นสาเหตุของการป่วย เช่น อาหาร น้ำ สิ่งแวดล้อม ที่อาจมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย
2. ตัวอย่างที่สงสัยจากผู้ป่วยรายอื่น ๆ และผู้สัมผัส ซึ่งอาจจะสัมพันธ์กับการป่วย เช่น อุจจาระ ปัสสาวะ อาเจียน เป็นต้น
3. ตัวอย่างที่สงสัยจะเป็นรั้งโรค พาหะนำโรค เช่น เลือดสัตว์ตรวจหาเชื้อหรือภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ *Leptospira* แมลงที่เป็นพาหะของ *Scrub typhus* สิ่งแวดล้อม น้ำในบ่อพักน้ำส่งตรวจหาเชื้อ *Legionella* เป็นต้น ซึ่งทุกอย่างควร ทำตามข้อมูลการสอบสวนทางระบาดวิทยาบ่งชี้

การสอบสวนโรคติดต่อเฉพาะโรคมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การสอบสวนโรคคอตีบ

กนกทิพย์ ทิพย์รัตน์

การสอบสวนโรค เป็นกิจกรรมที่สำคัญทางระบาดวิทยา เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับกาเกิดโรค สาเหตุ แหล่งโรค และวิธีการถ่ายทอดโรค ด้วยการรวบรวมข้อมูลรายละเอียด ในด้านระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อม และการชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ปัจจัยที่สำคัญที่จะอธิบายถึงการเกิดโรคหรือการระบาดของโรคในครั้งนั้น

วัตถุประสงค์ของการสอบสวนโรค

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัย
2. เพื่อทราบลักษณะการเกิดโรคในผู้ป่วย การกระจายของโรค แหล่งโรคและปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรค
3. เพื่อค้นหาผู้ป่วยในชุมชนและผู้สัมผัส เพื่อให้การรักษาลดการแพร่กระจายของโรค
4. เพื่อหาแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันโรค

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการสอบสวนโรคคอตีบ คือแบบสอบสวนโรคเฉพาะรายโรคคอตีบ เป็นแบบบันทึกข้อมูลการสอบสวนโรค ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์ให้ทราบการกระจายของโรคและเชื่อมโยงให้ทราบแหล่งโรค เพื่อจะได้วางแนวทางการควบคุมป้องกันโรค แบบสอบสวนประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประวัติการได้รับท็อกซอยด์ อาการและอาการแสดง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา แหล่งรังโรค ผู้ป่วยรายอื่น และผู้สัมผัสใกล้ชิด

การดำเนินงานสอบสวนโรคคอตีบ

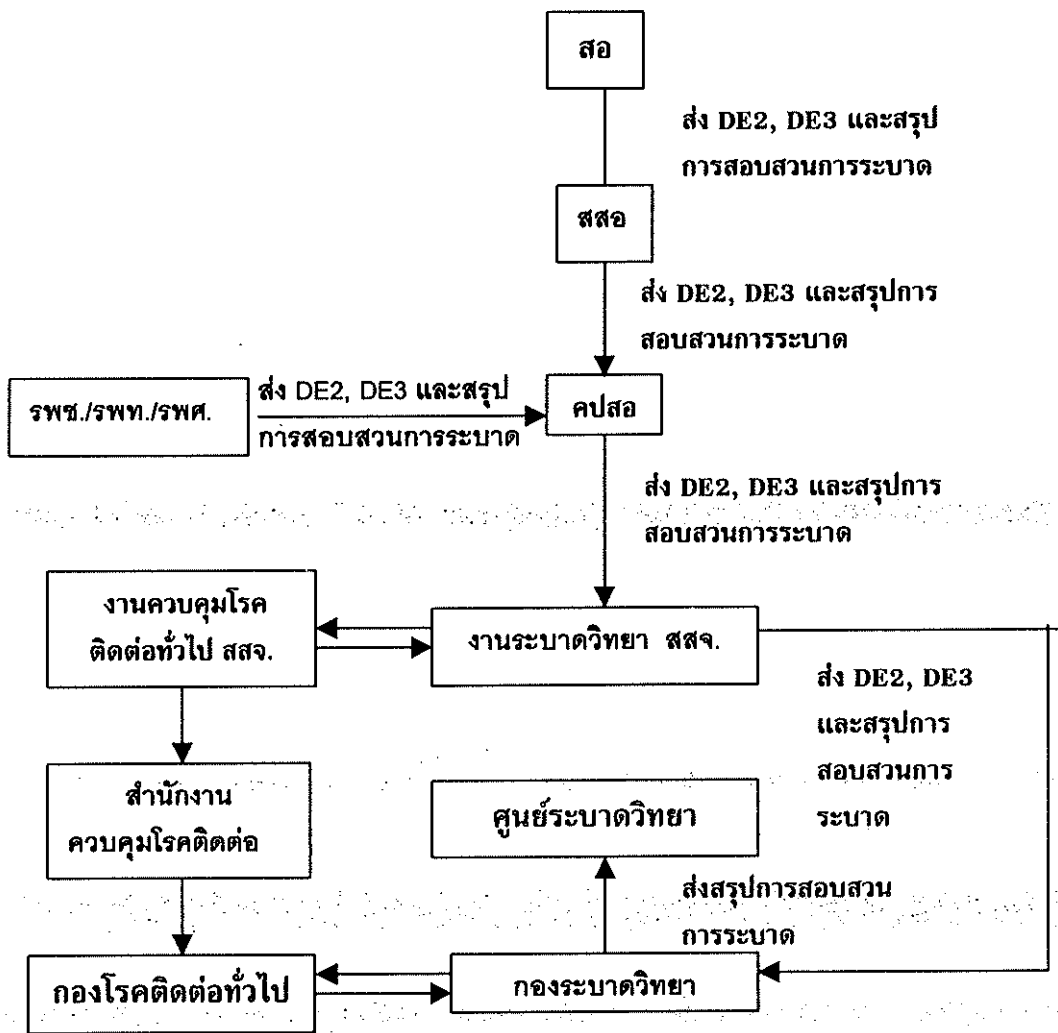
ดำเนินการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายหรือสอบสวนการระบาด เมื่อมีรายงานผู้ป่วยที่

มีอาการเข้าได้กับนิยามโรคคอตีบ ตั้งแต่ 1 รายขึ้นไปทันที โดยใช้แบบสอบสวนโรคเฉพาะรายโรคคอตีบ เป็นแบบบันทึกการสอบสวนผู้ป่วยรายนั้น หรือผู้ป่วยทุกราย ทั้งหมดในการระบาดครั้งนั้น

การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายโรคคอตีบ เป็นการดำเนินการเพื่อหาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการเกิดโรคของผู้ป่วยที่ละราย ในขณะที่ยังไม่เกิดการระบาดขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประวัติการได้รับท็อกซอยด์ อาการและอาการแสดง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา การเดินทางของผู้ป่วย ผู้ป่วยรายอื่นหรือผู้ใกล้ชิด ที่สงสัยว่าจะป่วยเป็นโรคคอตีบในเวลาใกล้เคียงกับผู้ป่วย และผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย ที่อาจจะได้รับเชื้อจากผู้ป่วยและเป็นพาหะของโรคคอตีบ

การสอบสวนการระบาดของโรคคอตีบ เป็นการดำเนินการในกรณีที่เกิดโรคในครั้งนั้นมีลักษณะเข้าได้กับการระบาด คือ มีผู้ป่วยเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกัน และเกิดในพื้นที่เดียวกันหรือพื้นที่ใกล้เคียงกัน จนสังเกตได้ว่า เป็นความผิดปกติในช่วงระยเวลานั้นหรือพื้นที่นั้น โดยรวบรวมข้อมูลการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายทุกรายในการระบาดครั้งนั้น ข้อมูลความครอบคลุมของการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่มีผู้ป่วย ข้อมูลที่แสดงถึงควมมีอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ต่อการระบาด และข้อมูลอื่น ๆ ที่สามารถอธิบายข้อเท็จจริงหรือลักษณะการระบาด

รูปที่ 1 การไหลเวียนข้อมูลสรุปการสอบสวนการระบาดโรคคอตีบ



DE2 = แบบสรุปการเกิดโรคคอตีบจำแนกตามสถานที่
 DE3 = แบบสรุปการเกิดโรคคอตีบจำแนกตามเพศและอายุ

การสอบสวนผู้ป่วยโรคหัด

สุวรรณ เทพสุนทร

การสอบสวนโรคเป็นวิธีการที่สำคัญที่จะทำให้เราทราบรายละเอียดของการเกิดโรคมากกว่าที่ได้รับจากข้อมูลบัตรรายงานผู้ป่วย (รง.506) ซึ่งการสอบสวนสามารถรวบรวมข้อมูลได้จากผู้ป่วยและญาติ ตลอดจนลักษณะที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย และเพื่อนบ้านในชุมชนสามารถทราบขอบเขตการถ่ายทอดโรคจากผู้ป่วยออกไปยังสิ่งแวดล้อมและคนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงต่อโรค ได้แก่

ผู้สัมผัสในบ้านเดียวกับผู้ป่วย ผู้สัมผัสในชุมชนและผู้สัมผัสในโรงเรียน ทำให้สามารถวางแผนในการควบคุมป้องกันไม่ให้แพร่กระจายต่อไปได้

กรณีเกิดการระบาดของโรคหัด หมายถึง มีผู้ป่วยโรคหัดตั้งแต่ 2 รายในหมู่บ้านเดียวกันในระยะ 18 วัน (นับจากวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรก)

เมื่อมีการระบาดของโรคให้ทำการสอบสวนโรคทันที และทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการยืนยันการวินิจฉัยในรายแรกดังนี้

1. เจาะเลือดผู้ป่วยจากเส้นเลือดดำ 3-5 มล. ใส่ในหลอดไร้เชื้อทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง
2. ปั่นแยกน้ำเหลือง แล้วเก็บน้ำเหลืองประมาณ 1-1.5 มล. ใส่ในหลอดไร้เชื้อที่บรรจุสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด
3. การเจาะเลือดผู้ป่วยเจาะ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเจาะภายใน 4 วันหลังจากเริ่มมีผื่นขึ้นและครั้งที่สองเจาะหลังจากครั้งแรก 14-21 วัน แขน้ำแข็งส่งฝ่ายไวรัสระบบประสาทและระบบไหลเวียนโลหิต สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขต่อไป

และรีบแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทราบ เพื่อประสานงานควบคุมโรคติดต่อทั่วไป ทำการควบคุมป้องกันโรคต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการสอบสวนโรคหัด ได้ทำการปรับปรุงขึ้นมาจากแบบสอบสวนโรคหัดเฉพาะรายเดิม โดยเปลี่ยนแปลงเป็นบางส่วนคือ

1. เพิ่ม วัน เดือน ปีเกิด ของผู้ป่วย
2. อาการผู้ป่วย ซึ่งมี อาการไข้ ไอ ตาแดง ผื่น ชัก อื่นๆ ระบุ โดยตัดอาการชักและอื่นๆ ระบุออก โดยเพิ่มอาการน้ำมูกไหล และขณะมีผื่นยังมีไข้หรือไม่
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะขาดอาหาร โดยเพิ่ม น้ำหนักตัวขณะป่วย
4. เพิ่มแหล่งรังโรค/ผู้ป่วยรายอื่น ได้แก่

- ช่วงขณะ 1-2 สัปดาห์ ได้สัมผัสผู้สงสัยป่วยเป็นโรคหัดหรือไม่ โดยระบุชื่อ อายุ เพศ และที่อยู่

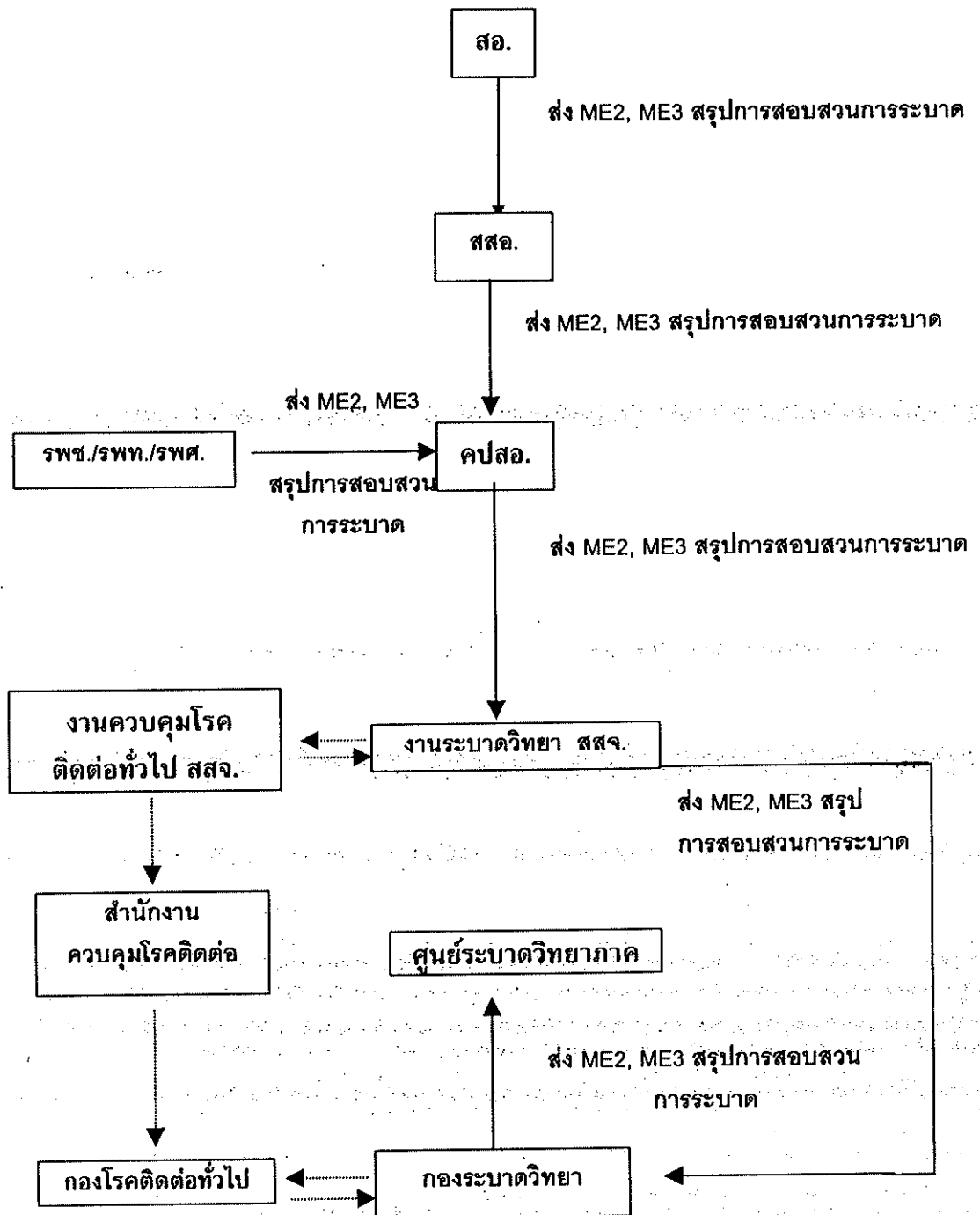
- ในละแวกนั้นมีผู้ป่วยโรคหัดหรือไม่ โดยระบุชื่อ อายุ เพศ วันเริ่มป่วย ประวัติการรับวัคซีน

5. เพิ่มผู้สัมผัส โดยจำแนกหัวข้อเป็น - ผู้สัมผัสร่วมบ้าน คือผู้อาศัยอยู่ในบ้านและยังไม่ป่วยเป็นโรคหัด โดยระบุชื่อ อายุ เพศ ประวัติการรับวัคซีน

- ผู้สัมผัสในชุมชน โดยระบุชื่อ อายุ เพศ ประวัติการรับวัคซีน

- ผู้สัมผัสในโรงเรียน โดยระบุจำนวนนักเรียนที่สัมผัสกับผู้ป่วย และชั้นเรียน

รูปที่ 1 การไหลเวียนข้อมูลสรุปการสอบสวนการระบาดของโรคติดต่อ



- ME2 = แบบสรุปการเกิดโรคติดต่อรายเดือน จำแนกตามสถานที่
- ME3 = แบบสรุปการเกิดโรคติดต่อรายเดือน จำแนกตามเพศและอายุ
- ▶ = การไหลเวียนข้อมูล
- .-▶ = ประสานควบคุมป้องกันโรค

การสอบสวนโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิด

สมบุญ เสนาะเสียง

การสอบสวนทางระบาดวิทยา เป็นกิจกรรมที่สำคัญทางระบาดวิทยา กิจกรรมหนึ่ง มีเป้าหมาย เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับการเกิดโรคภัยไข้เจ็บที่เป็นปัญหาสาธารณสุข ด้วยการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดในด้านระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม และการชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ปัจจัยสำคัญที่จะอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรคหรือการระบาดของโรคนั้นๆ ลำพังข้อมูลการเฝ้าระวังด้วยแบบ รง.506 และ แบบฟอร์ม E1, E2 และแบบฟอร์มอื่นๆ ข้างต้น ทำให้ทราบว่าเกิดอะไร กับใคร ที่ไหน และเมื่อไร ยังไม่ครอบคลุมถึงสาเหตุ (Cause) แหล่งโรค (Source) วิธีการถ่ายทอดโรค (Mode of transmission) และประชากรที่เสี่ยงต่อโรค (Population at risk) จึงจำเป็นจะต้องดำเนินการสอบสวนเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งเหล่านี้

ในการสอบสวนโรคเพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงได้กำหนดเครื่องมือ แบบสอบสวนโรคเฉพาะรายโรคบาดทะยัก เพื่อหาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโรคนี้จากผู้ป่วยที่ละราย (ผู้ป่วยทุกรายต้องทำการสอบสวนโรค) โดยไม่ต้องรอให้เกิดการระบาดขึ้น

นอกจากการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายโรคบาดทะยักแล้ว การสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด (อายุ 0-28 ปี) เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่ง ที่ควรให้ความสนใจเช่นกันในการสืบค้นข้อเท็จจริงว่าทารกแรกเกิดที่ตายนั้น มีเรื่องของบาดทะยักมาเกี่ยวข้องหรือไม่ ข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถเสนอข้อเท็จจริงที่ต้องการได้ ทั้งนี้จากการศึกษาพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง (ภาคผนวก ข, ค, ง) พบว่าอัตราตายของทารกอายุต่ำกว่า 28 วัน จำนวนและอัตราค่อนข้างสูง (ย้อนหลัง 10

ปีขึ้นไป อัตรา 2.5-3.8 ต่อ 1,000 เด็กเกิดมีชีวิต) ไม่ระบุสาเหตุการตายและจำแนกตามกลุ่มอายุนี้ไว้ชัดเจน (สาเหตุการตายจำแนกตามกลุ่มอายุต่ำกว่า 1 ปี : ข้อมูลจากสถิติสาธารณสุข สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข ปี 2540 ในที่นี้ไม่ได้นำมาแสดงเพราะมีรายละเอียดมาก) และเป็นฐานข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้จากทะเบียนราษฎรกระทรวงมหาดไทย และเมื่อพิจารณาฐานข้อมูลในส่วนของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ในเรื่อง ก-1 เป็นข้อมูลทารกตายปริกำเนิด และ ก-2 ข้อมูลการตายของเด็กอายุ 0-7 วัน ด้วยสาเหตุที่ระบุ เช่น ตายเปื่อยยุ่ย ตายคลอดสด คลอดก่อนกำหนดและอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้มุ่งเน้นเรื่องโรคติดเชื้อ รวมความแล้วแหล่งข้อมูลที่มีการรวบรวมเรื่องการตายในทารกไม่สามารถให้ฐานข้อมูล ที่จะนำไปใช้เรื่องโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดได้

ฉะนั้น แบบสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด (อายุ 0-28 วัน) จึงมีความจำเป็นและสำคัญต่อการดำเนินงานการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา ในการเป็นตัวชี้นำเฉพาะทาง ค้นหาโรคบาดทะยักในทารกแรกเกิดที่มีการจดทะเบียนและทั้งทารกแรกเกิดบางรายที่อยู่ในชุมชนอาจเสียชีวิตโดยที่ยังมิได้แจ้งต่อทะเบียนราษฎร ของสำนักบริหารการทะเบียน กระทรวงมหาดไทย จะช่วยให้ได้รายละเอียดที่ครบถ้วน ถูกต้องยิ่งขึ้น ข้อมูลสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด ประกอบด้วย

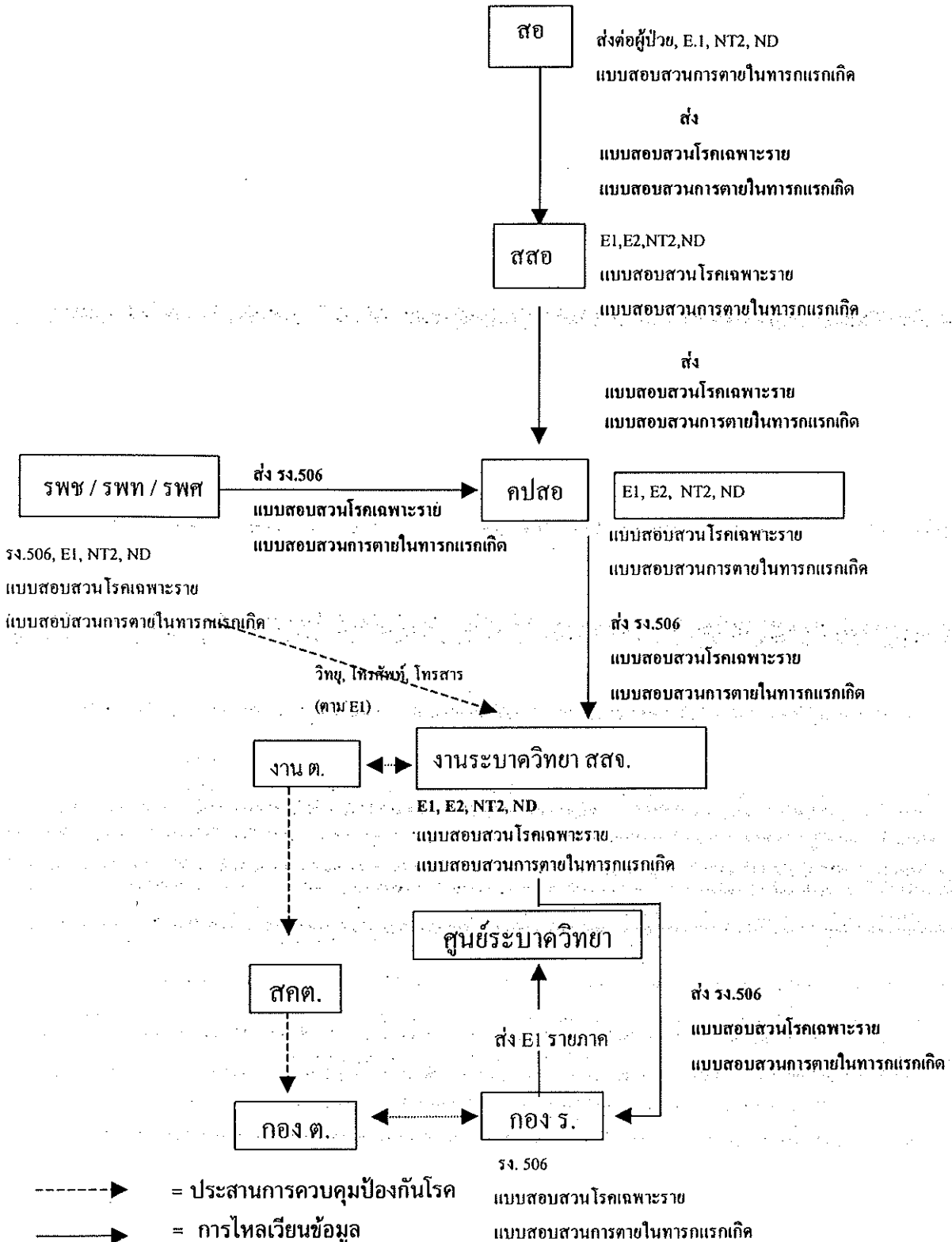
1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อทารกเสียชีวิต เพศ อายุ (วัน) วันเดือนปีเกิด วันที่เสียชีวิต เชื้อชาติ ศาสนา ชื่อบิดา มารดา จำนวนบุตรทั้งหมด ลำดับบุตรที่เสียชีวิต สถานที่คลอด ผู้ทำคลอด ตำแหน่ง (หมายถึงผู้ทำคลอดเป็นแพทย์

พยาบาล ผดุงครรภ์ หรือหมอต้าแย) ที่อยู่บ้าน เลขที่ ซอย ถนน หมู่บ้าน ชื่อหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ในเขต นอกเขต ก่อนเสียชีวิตมี อาการอะไรบ้าง (ซึ่งต้องใช้เทคนิคในการถาม เพราะเป็นเรื่องที่ผ่านมาแล้ว) เสียชีวิตด้วยโรคอะไร (กรณีที่แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยไม่มีปัญหา แต่ ถ้าไม่ใช่จำเป็นจะต้องอาศัยการซักถามอาการก่อน เสียชีวิตก่อนข้างละเอียดย)

2. การเสริมสร้างภูมิคุ้มกันในมารดา เป็นเรื่องเกี่ยวกับวัคซีนเตตานัสที่ออกขอยด้ว่าเคยได้รับหรือไม่ แต่ละเข็มได้รับเมื่อใด และส่วนที่สำคัญจะลืมไม่ได้คือชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ วันที่สัมภาษณ์ ข้อพิจารณา

กรณีสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด (0-28 วัน) และพบว่าน่าจะเกิดจากโรคขาด ทยักก็ควรดำเนินการสอบสวนโรคเฉพาะราย โรคขาดทยักในทารกแรกเกิด อายุไม่เกิน 28 วัน ร่วมด้วย

การไหลเวียนและการจัดทำข้อมูล / รายงานด้วยโรคขาดที่ยักในทารกแรกเกิด และสอบสวนการตายในทารกแรกเกิด



8.2 การสอบสวนผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการ

อมรา ทองหงษ์

การสอบสวนโรคเอดส์ในผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อที่มีอาการ ได้ทำการยกเลิกเนื่องจากมีปัญหาเรื่องความลับ การปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่เวลาไปเยี่ยมทำให้เป็นที่สนใจแก่ประชาชนที่อาศัยในละแวกเดียวกัน อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องการทราบรายละเอียด การสอบสวนโรคเป็นวิธีที่ทำให้ได้ข้อเท็จจริงและรายละเอียดของโรคที่ผู้ป่วยเป็น จึงมีประโยชน์ที่จะดำเนินการ เพียงแต่ให้ทราบลักษณะพิเศษของโรคที่แตกต่างไปจากโรคติดต่อทั่ว ๆ ไปทั้งหลาย

เหตุการณ์ที่ควรทำการสอบสวน

ร้อยละ 80 ของผู้ป่วยเอดส์ ผู้ติดเชื้อเอดส์และติดเชื้อจากการมีปัจจัยเสี่ยงทางเพศสัมพันธ์ การติดเชื้อจากปัจจัยเรื่องการรับเลือดมีเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่ควรจะมีเหตุการณ์นี้เกิดขึ้น จึงน่าจะได้ทำการตรวจสอบ ข้อมูลที่รับมาว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใด จากการมีปัจจัยเสี่ยงเพราะรับเลือดที่มี Antibody HIV เป็นบวก

การที่ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อที่แสดงอาการให้ข้อมูลเรื่องปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ นอกเหนือจาก 4 ทางปกติที่พบอยู่เสมอ น่าจะตรวจสอบข้อเท็จจริง เพื่อทราบความผิดปกติ

การที่พบโรคติดเชื้อฉวยโอกาสที่ไม่เคยพบหรือพบเป็นกลุ่มจำนวนมาก จึงควรจะทำการศึกษาเบื้องต้น

วิธีการสอบสวน

การสอบสวนผู้ป่วย/ผู้ติดเชื้อเอดส์

การสอบสวนโรคในกรณีผู้ป่วย/ผู้ติดเชื้อเอดส์มีลักษณะพิเศษที่เพิ่มเติมจากการสอบสวนโรคทั่วไป หลายประการ เนื่องจากโรค

เอดส์หรือการติดเชื้อเอดส์นั้นมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของผู้ป่วยและครอบครัวอย่างมาก และโรคนี้ยังไม่มีวิธีการรักษาที่ทำให้ผู้ป่วยหายขาดได้ ปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ อาจจะเป็นพฤติกรรมที่ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อไม่ยอมเปิดเผย บางครั้งเป็นเรื่องของการประพฤตินิดกฏหมาย ดังนั้น ผู้สอบสวนโรคจะต้องมีการเตรียมตัวทั้งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคและการติดเชื้อเอดส์ มีการเตรียมพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ การแสดงท่าทีที่มีเมตตาและจริงใจต่อผู้ป่วยจะให้ผลดีทางเชิงบวกต่อการสัมภาษณ์และพูดคุย ตลอดจนเป็นการสร้างสัมพันธภาพต่อผู้ป่วยที่มีต่อเจ้าหน้าที่เกิดความไว้วางใจที่จะให้คำตอบตามความเป็นจริง และยินดีที่จะรับคำปรึกษาและแนวทางในการดำรงชีวิตต่อไป

สถานที่ที่จะสัมภาษณ์ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อเอดส์ ควรเลือกสถานที่ที่จะพูดคุยให้เหมาะสม โดยอาจจะถามความเห็นและความต้องการของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ ถึงความเหมาะสมเป็นสัดส่วน จากประสบการณ์ที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยนิยมที่จะให้สัมภาษณ์เพื่อการสอบสวนในสถานที่ราชการ เช่น โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์กามโรค สำนักงานควบคุมโรค เป็นต้น มากกว่าจะให้ผู้สอบสวนไปพบที่บ้าน อาจจะเนื่องจากผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อเอดส์ไม่อยากจะให้มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไปเยี่ยม ซึ่งอาจจะเปิดเผยสถานภาพการป่วยแก่เพื่อนบ้านได้

เวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ต้องคำนึงถึงสภาพผู้ป่วยว่าเอื้ออำนวยแค่ไหนในการพูดคุย บางครั้งผู้ป่วยอาการหนัก แม้กระทั่งการนอนคุย

ก็จะทำให้เหนื่อยหอบ จนสุขภาพแยลงได้ บางครั้งผู้ป่วยอาจอยากอยู่คนเดียว ไม่ต้องการความสนใจจากเจ้าหน้าที่ ดังนั้นควรจะต้องถามความพร้อมของผู้ป่วยถึงความร่วมมือในการสัมภาษณ์ บางครั้งคำถามที่ถามไปนั้นผู้ป่วยรู้สึกอึดอัด ไม่อยากจะตอบ ผู้สอบสวนควรจะบอกให้ผู้ป่วยทราบตั้งแต่ต้น เป็นการหาทางออกสำหรับคำถามที่ไม่อยากจะตอบ

การหาข้อมูลเพื่อการสอบสวนโรค อาจจะได้จากการสัมภาษณ์แพทย์ผู้ให้การรักษา การทบทวนบันทึกการรักษาพยาบาลผู้ป่วย การสัมภาษณ์ผู้ป่วยหรือวิธีอื่นๆ จุดประสงค์หลักเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการยืนยันการวินิจฉัยโรคที่ผู้ป่วยกำลังเป็นอยู่ เพื่อจะได้ทราบวิธีและสาเหตุของการติดเชื้อ เพื่อจะได้นำความรู้นั้นมาประกอบการพิจารณาหาแนวทางป้องกัน การแพร่กระจายของโรคไปยังบุคคลอื่นๆ ในโอกาสนั้นจะได้ติดตามผู้มีโอกาสสัมผัสโรคต่อไป ควรให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตนให้ถูกต้อง มีความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม อยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

ในการสัมภาษณ์ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อโรคเอดส์ คำถามที่จะถามผู้ป่วยนั้นอาจแยกเป็นกลุ่มปัจจัยเสี่ยงได้ทั้งหมด 4 กลุ่มด้วยกัน คือ

1. กลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น
2. กลุ่มหญิงโสเภณี
3. กลุ่มรับโลหิต
4. กลุ่มทารกที่ติดจากมารดา

กลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น

หลังจากที่มีคำถามเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ แล้ว เป็นที่แน่นอนว่าโอกาสในการติดเชื้อเอดส์มาจากปัจจัยเสี่ยงเดียวแน่นอน คือ การใช้

ยาเสพติดชนิดเข้าเส้น หรือมีการพาดพิงถึงการใช้ยาเสพติดชนิดเข้าเส้นในกลุ่มอื่น ๆ

คำถามที่ควรจะถาม คือ เริ่มใช้ยาเสพติดเมื่ออายุเท่าไร เป็นเวลาที่ปีแล้ว ชนิดของยาเสพติดที่ใช้และเปลี่ยนมาใช้ชนิดเข้าเส้นเมื่อไร นานเป็นเวลานานเท่าไร ขนาดที่ใช้ในแต่ละวัน เริ่มฉีดครั้งแรกใครเป็นผู้ฉีดให้ ลักษณะการใช้ กระบอกและเข็มฉีดยา การทำความสะอาด จำนวนกลุ่มเพื่อนที่มาใช้เข็มร่วมกัน ใครเป็นผู้ฉีดคนแรก เคยไปรักษาการติดยาที่ใดบ้าง ก็ครั้งแล้ว สุขภาพเป็นอย่างไรบ้าง ปัญหาที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้ติดยา สามปี ภรรยาและลูกสุขภาพเป็นอย่างไรบ้าง มีใครอยู่ในครอบครัวเดียวกันใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้นอีกบ้าง มีใครติดเชื้อเอดส์ในครอบครัวอีกบ้าง นอกจากผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อเอดส์

กลุ่มหญิงโสเภณี ชายโสเภณี

ระยะเวลาที่เริ่มทำงานจนถึงปัจจุบัน ชนิดของแขกที่มารับบริการและจำนวนครั้งในแต่ละวัน วิธีการมีเพศสัมพันธ์กับแขก (ทางไม่ปกติ) การป้องกันการติดเชื้อโดยใช้ถุงยางอนามัย และการป้องกันการตั้งครรภ์โดยใช้ยาคุมกำเนิด หรือวิธีการอื่น ๆ ราคาในการให้บริการ จำนวนแขกที่เป็นขาประจำ ประวัติการติดเชื้อกามโรค

ในกรณีที่เป็นชายโสเภณีสำส่อนทางเพศ ควรจะถามเกี่ยวกับสถานที่ที่ออกไปเที่ยว ราคาของหญิงบริการ ความถี่ของการไปเที่ยว การใช้ถุงยางอนามัยป้องกันการติดเชื้อกามโรค มีการเลือกใช้หรือซื้อจากที่ใด ตลอดจนวิธีการเก็บรักษา มีขาประจำกี่คน เลือกเฉพาะขาประจำหรือไม่ มีเพศสัมพันธ์แบบไหน เคยใช้วิธีร่วมเพศทางปากและทวารหรือไม่

กลุ่มรับโลหิต

นโยบายของกระทรวงคือให้เลือดทุกขวดปลอดจากเชื้อเอ็ดส์ ดังนั้นเลือดที่ให้กับผู้ป่วยย่อมไม่มีการผิดพลาด นอกจากการเริ่มติดเชื้อนั้นเป็นเหตุการณ์ที่เกิดก่อนที่นโยบายของกระทรวงสาธารณสุขจะออกมา คำถามที่จะถามในรายที่ติดเชื้อเอ็ดส์จากการรับเลือดนั้นควรจะรู้ว่าผู้ป่วยเคยได้รับเลือดเมื่อไร และสาเหตุอาการเจ็บป่วยอะไรจึงไปรับเลือด การรับเลือดนั้นฉุกเฉินและจำเป็นต่อการมีชีวิตรอดแค่นั้น สถานที่ไปรับเลือดอยู่ที่ใด จำนวนที่รับเลือด เลือดที่รับเคยได้รับการตรวจหรือไม่ ผู้บริจาคเลือด เป็นพวกกลุ่มเสี่ยงหรือไม่ ได้มาอย่างไร ที่ไหน นอกจากนี้ ควรจะถามผู้ป่วยเกี่ยวกับ

ประวัติของการเป็นโรค เช่น โรค
Thalassemia Hemophillicia

มีโรคทางอายุรกรรมซ่อนเร้นหรือไม่ เช่น การทำ Hemodialysis ในผู้ป่วยไตวาย

ประวัติโรคตับอักเสบ

ประวัติการรักษาด้วยการผ่าตัด

มีบาดแผลหรือรับการรักษาอย่างฉุกเฉิน

มีการปลูกถ่ายอวัยวะ

กลุ่มทารกที่ติดจากมารดา

ในกลุ่มนี้ผู้สอบสวนควรยืนยันการวินิจฉัยโรคของทารก ตรวจเลือดยืนยันการติดเชื้อของมารดา และสัมภาษณ์หาปัจจัยเสี่ยงของมารดา มารดาอาจจะจัดอยู่ในกลุ่มติดยาเสพติด ชนิดฉีดเข้าเส้น หรือติดจากสามี หรือติดทางเพศสัมพันธ์จากบุคคลอื่น ๆ แล้วจึงสัมภาษณ์มารดาตามแนวคำถามในกลุ่มต่าง ๆ ต่อไป

สรุป

ในการพูดคุยกับผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ และประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานนั้นอยู่ที่ การเริ่มต้น เรามักจะพบผู้ป่วยหลังจากที่เขา

ทราบแล้วว่าเป็นผู้ติดเชื้อและได้พูดคุยกับแพทย์ไปบ้างแล้ว ผู้ป่วยบางคนอาจจะอยู่ในระยะที่ปรับตัวได้และยอมรับได้แล้ว อย่างน้อยผู้สอบสวนจะทราบสถานการณ์พื้นฐานของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อว่าเป็นอย่างไร จากแพทย์ พยาบาล บันทึกการรักษา สามารถนำสถานการณ์ที่ทราบเป็นแนวทางในการประสานสัมพันธ์ภาพต่อไปได้

การเขียนรายงานสอบสวนโรค มีรูปแบบดังนี้

ประวัติทั่วไป เนื้อหาเกี่ยวกับ อายุ อาชีพ ครอบครัวของผู้ป่วย การศึกษา สภาพที่อยู่อาศัย การดำรงชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ประวัติการเจ็บป่วย ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการป่วยครั้งนี้ เน้นที่การป่วยครั้งปัจจุบันเป็นเหตุให้มีการวินิจฉัยว่าติดเชื้อหรือป่วยเป็นเอ็ดส์

ประวัติปัจจัยเสี่ยง แยกตามกลุ่มต่าง ๆ

การติดตามผู้สัมผัส

สรุป ซึ่งเป็นส่วนสำคัญ เน้นที่การวินิจฉัยเพราะเหตุใด อะไรเป็นปัจจัยเสี่ยงการตรวจพบที่สำคัญ

แหล่งข้อมูล ทำให้ทราบว่าข้อมูลเหล่านี้มีแหล่งที่มาได้อย่างไร

การใช้ประโยชน์จากข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รับจากการพูดคุยสัมภาษณ์ผู้ป่วยนั้น เป็นความรู้อันมีค่า ผู้ป่วยบางคนทราบว่า คำตอบที่ออกจากปากเขาเหล่านั้นนำไปเป็นครู เพื่อสอนและศึกษาต่อไปเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ เขายินดีที่เป็นหนังสือหน้าหนึ่งในหนังสือเล่มใหญ่ ให้คนรุ่นต่อไปได้อ่านและศึกษาหาความรู้

ข้อมูลที่ได้อาศัยประโยชน์ทางใดบ้าง ทำให้ได้ข้อมูลถูกต้องไม่เป็นข่าวลือที่ขาดหลักฐาน

สามารถนำไปสรุปปัจจัยในการติดเชื้อได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้การบันทึกข้อมูลที่เป็นระบบและต่อเนื่องต่อไป ทำให้สามารถทราบลักษณะทางระบาดวิทยา โดยเป็นภาพรวมของทั้งประเทศ ข้อมูลเกี่ยวกับอาการติดเชื้อทางคลินิก ทำให้ทราบว่ามีการติดเชื้ออะไรบ้าง การเป็นมะเร็งลักษณะใดบ้าง เมื่อได้รวบรวมไว้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษา เตรียมเวชภัณฑ์สำหรับการรักษาในอนาคตอีกประการหนึ่งคือ ทำให้มีข้อมูลในการพยากรณ์โรคได้ดีขึ้น

การติดตามผู้สัมผัส

การติดตามผู้สัมผัสเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถช่วยในการค้นหาผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อเอดส์รายใหม่ และจะช่วยลดการแพร่กระจายของโรคเอดส์ต่อไป ผู้สัมผัสในที่นี้อาจจะเป็นผู้แพร่โรคหรือมาสัมผัสกับผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อและรับโรคไป ผู้สัมผัสอาจจะหมายถึงผู้ที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อโรคเอดส์ ผู้ที่สัมผัสกับเลือดหรือผลิตภัณฑ์จากเลือด ซึ่งพบบ่อยใน 3 กรณี ได้แก่ การรับเลือดหรือผลิตภัณฑ์จากเลือด การใช้เข็มหรือกระบอกฉีดยาร่วมกับผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ และการรับปลูกถ่ายอวัยวะจากผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อโรคเอดส์หรือจากการผสมเทียม เป็นต้น และมารดาหรือทารกที่ป่วยหรือติดเชื้อเอดส์

โดยหลักการ การติดตามผู้สัมผัสว่าสามารถทำต่อเนื่องไปได้ จากผู้ป่วย/ผู้ติดเชื้อรายแรกค้นหาผู้สัมผัสรุ่นที่ 1 เมื่อค้นหาพบรายใดป่วยหรือติดเชื้อเอดส์ ก็อาจจะค้นต่อไปยังรุ่นที่ 2 รุ่นที่ 3 ต่อไปเป็นลูกโซ่ได้ ในทางปฏิบัติการค้นหาผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อเป็นลูกโซ่ต่อกันไปนี้ต้องใช้ทรัพยากรอย่างมาก และมักจะไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อมากนัก แนวทางปฏิบัติในขณะนี้อาจจะเลือกทำได้ ดังนี้

1. ติดตามผู้สัมผัสโดยให้ผู้ป่วยหรือ ผู้ติดเชื้อเป็นผู้ไปแจ้งต่อผู้สัมผัสให้มารับการตรวจเลือด การปรึกษาแนะแนว ณ สถานบริการสาธารณสุข ในกรณีผู้ให้บริการควรแนะนำให้ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อโรคเอดส์รายแรกเข้าใจถึงความสำคัญในการติดตามผู้สัมผัส ประโยชน์ที่ได้ต่อตัวผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ ผู้สัมผัส และสังคมโดยรวม แนะนำเทคนิคในการชักจูงให้ผู้สัมผัสมารับการตรวจ ตลอดจนขั้นตอนในการตรวจและการแนะแนว เพื่อให้ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อไปแจ้งต่อผู้สัมผัสได้อย่างถูกต้องครบถ้วน วิธีการนี้ข้อดีในแง่ที่ผู้ให้บริการสาธารณสุขไม่ต้องใช้ทรัพยากรมาก ผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อสามารถรักษาความลับของตัวเองได้ดีกว่า แต่ประสิทธิภาพจะขึ้นกับการแนะนำผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ และความร่วมมือของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อ และผู้สัมผัส

2. ติดตามผู้สัมผัส โดยผู้ให้บริการเป็นผู้ออกไปติดตามด้วยตนเอง หลังจากที่ได้รายชื่อที่อยู่ของผู้สัมผัสแล้ว ผู้ให้บริการจะเป็นผู้ออกไปติดตามผู้สัมผัสด้วยตนเอง วิธีการนี้จะสามารถทำให้ติดตามผู้สัมผัสได้ครบถ้วนกว่า แต่มีข้อเสียตรงที่สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่ายมาก อาจเปิดเผยความลับของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อต่อผู้สัมผัส หรือเพื่อนบ้าน

3. วิธีผสม ระหว่างวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 บางครั้งผู้ให้บริการอาจตั้งกฎเกณฑ์สำหรับการติดตามผู้ป่วยโดยวิธีที่ 2 ไว้เฉพาะบางกรณี เช่น กรณีผู้สัมผัสเป็นหญิงในวัยเจริญพันธุ์ เนื่องจากจะสามารถลดการแพร่เชื้อเอดส์สู่ทารกได้

วิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ คณะสอบสวนในแต่ละพื้นที่ควรเลือกให้เหมาะสมตามเงื่อนไข เวลา กำลังคน และทรัพยากรอื่น ๆ ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น

8.3 การสอบสวนโรคอุปาทานหมู่

ธนพร หล่อปยานนท์

โรคอุปาทานหมู่ (Mass conversion disorder) เดิมเรียกว่า hysterical neurosis, conversion type เป็นโรคทางจิตเวชอย่างหนึ่งที่ผู้ป่วยมีการสูญเสียหรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่การทำงานของร่างกายซึ่งเป็นผลมาจากความขัดแย้งหรือความต้องการของจิตใจ โดยอาการทางกายนั้นไม่สามารถอธิบายได้ด้วยกลไกทางพยาธิสรีรวิทยาหรือจากโรคทางกายใด ๆ ผู้ป่วยบางรายไม่ตระหนักถึงพื้นฐานทางจิตใจที่ทำให้เกิดอาการของตน และไม่สามารถควบคุมอาการนั้นได้

ความผิดปกติดังกล่าวเมื่อเกิดขึ้นในผู้ป่วยตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปในสถานที่เดียวกัน ถือว่าได้มีการระบาด

ลักษณะทางคลินิก

ลักษณะที่สำคัญ มีอาการทางกายที่เกี่ยวกับระบบการเคลื่อนไหวหรือรับการสัมผัส คล้ายกับโรคทางกาย โดยเฉพาะโรคทางระบบประสาท อาการที่พบบ่อยได้แก่ แขนขาอ่อนแรง พูดไม่มีเสียง ชัก ตาบอด หรือความผิดปกติทางการเคลื่อนไหว รวมทั้งอาการของระบบประสาทอิสระ และต่อมไร้ท่อ ลักษณะอาการแบ่งได้เป็น 4 แบบได้แก่

1. ความผิดปกติทางการเคลื่อนไหว

1.1 การเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น แขนขาอ่อน เมื่อตั้งใจจะมีอาการเพิ่มขึ้น การเดินเปะปะ การชัก เป็นต้น

1.2 การเป็นอัมพาตหรือการอ่อนแรง เช่น อัมพาตครึ่งซีก หรือทั้งร่างกาย

2. ความผิดปกติทางการรับความรู้สึก

การรับความรู้สึกที่ผิวหนังลดลง หรือหมดความรู้สึทุกด้านมักมีระดับที่แน่นอน เช่น ชาถึง

ข้อมือ ข้อเท้าครึ่งซีกของลำตัวตรงเส้นแบ่งครึ่งลำตัวพอดี เป็นต้น

3. อาการที่คล้ายกับโรค

อาจมีการเลียนแบบมาจากบุคคลใกล้ชิดทางกาย เช่น อาการเจ็บหน้าอกเหมือนบิดาที่เสียชีวิตเนื่องจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย เป็นต้น

4. อาการที่เกิดแทรกซ้อนกับโรคทางกาย

การเจ็บปวดที่เกิดขึ้นนานในขณะที่บาดเจ็บทางกายหายไปแล้ว

หลักเกณฑ์ในการวินิจฉัย Conversion disorder ตาม DSM-III-R

1. มีการสูญเสียหรือการเปลี่ยนแปลงในการทำงานของร่างกายจนให้นึกถึงว่าเป็นโรคทางกาย

2. มีปัจจัยทางจิตใจ ซึ่งถือว่าเป็นสาเหตุที่สัมพันธ์กับอาการเพราะพบว่ามีความสัมพันธ์กับความเครียดทางจิตสังคม (psychosocial stressor) ที่เชื่อมโยงอยู่กับการเกิดของอาการ หรือทำให้มีอาการเป็นขึ้นมาอีก

3. จิตสำนึกของบุคคลนั้นไม่ได้ตั้งใจที่จะสร้างอาการดังกล่าว

4. อาการดังกล่าวไม่ได้เป็นการตอบสนองตามรูปแบบที่พบได้ในวัฒนธรรมนั้น ๆ และเมื่อได้สืบค้นด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมแล้วไม่สามารถอธิบายได้ว่าเกิดจากโรคทางกายใด ๆ

5. อาการดังกล่าวจะต้องไม่จำกัดเฉพาะอาการเจ็บปวด หรือ ความแปรปรวนทางเพศเท่านั้น

ระบาดวิทยา

พบในผู้หญิงได้มากกว่าผู้ชาย 2 - 5 เท่า พบมากในวัยรุ่น และผู้ใหญ่ตอนต้น และในคนที่อยู่ตามชนบท ได้รับการศึกษาน้อย และมีเศรษฐกิจต่ำ

การระบาดเกิดได้ในทุกชุมชนในโลก กล่าวคือ เกิดขึ้นได้ทั้งในโรงเรียน โรงงาน โรงพยาบาล ในปี 2517 เซอร์รอยด์รายงานว่า อุปาทานหมู มีต่างกันถึง 20 ชนิด ในประเทศไทยมีรายงานการระบาดของโรคหลายครั้ง แต่ละครั้งจะมีปัจจัยพื้นฐานมาจากความเครียดทางจิตใจที่แตกต่างกันไป สิ่งที่ทำให้เกิดการระบาดรวดเร็ว ได้แก่ การรวมกลุ่ม การทำพิธีกรรมทางไสยศาสตร์อันเป็นผลมาจากขนบธรรมเนียมและความเชื่อในชุมชนนั้น เช่น ในปี 2522 นายแพทย์สังัน สุวรรณเลิศ และคณะ รายงานการเกิดโรคดังกล่าวที่โรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งที่ตำบลชอนไพร อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และการศึกษาของแพทย์หญิง อินทรา พัวสกุล และคณะ ในปี 2529 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพะเยาพบว่าปัจจัยกระตุ้นการระบาดคือการขัดแย้งของครูด้วยกันเอง นอกจากนี้ ยังมีรายงานในปี 2537 ของนายแพทย์ปริชา เปรมปรี ที่พบว่าปัจจัยพื้นฐานของความเครียด ได้แก่ การเสียชีวิตของมารดาผู้ป่วย และในปี 2542 มีการระบาดของโรคดังกล่าวในช่วงเวลาเดียวกันถึง 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดมุกดาหาร จากการศึกษาของ นายแพทย์จเด็จ ดิยัง และคณะในจังหวัดมุกดาหารในปีเดียวกันพบว่าปัจจัยความเครียดพื้นฐานคือ ต้องการให้แม่กลับมาดูแล ลักษณะเฉพาะของการระบาด

ไรส์แมนและซิงค์ได้รวบรวมรายงานลักษณะของอุปาทานระบาดได้ว่ามี 6 ประการคือ

1. มักเกิดในชุมชนปิด เช่น โรงเรียน โรงงาน
2. มักมีผู้ป่วยรายแรก และการระบาดของโรคเกิดจากการได้ยิน ได้เห็นอาการของผู้อื่น
3. มักเกิดในเพศหญิง อายุ 10 - 20 ปี

4. ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดอาการคือ ภาวะที่ร่างกายหรือจิตใจตกอยู่ในภาวะตึงเครียด

5. มักเกิดกับเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์หรือเด็กที่เจ็บป่วยบ่อย ๆ

6. เกิดได้ง่ายในกลุ่มชนที่มีภูมิหลังทางวัฒนธรรมเศรษฐกิจสังคมที่ล้าหลัง

การระบาดเกิดขึ้น เมื่อมีผู้ป่วยรายแรกขึ้นก่อน ด้วยลักษณะอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่ขณะนั้นในกลุ่มต่าง ก็มีความเครียดหรือความขัดแย้งต่อภาวะที่แวดล้อมอยู่แล้ว หรือมีลักษณะที่ถูกชักจูงได้ง่าย เมื่อคนนำเกิดอาการคนอื่น ๆ ก็จะเอาอย่าง จนเกิดการระบาดตามมาในที่สุด

แนวทางการสอบสวนอุปาทานหมู

วัตถุประสงค์ของการสอบสวนโรคโดยทั่วไปนั้น มีอยู่ 3 ประการคือ

1. เพื่อให้ทราบลักษณะการเกิด การกระจาย และปัจจัยเสี่ยงของการระบาด
2. เพื่อควบคุมและยุติการระบาด
3. เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการระบาดในลักษณะเดียวกัน ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

เมื่อเกิดการระบาดของอุปาทานหมูเกิดขึ้นในสังคมใดก็ตาม ขณะนั้นสังคมนั้น จะเกิดความสับสนวุ่นวาย หากมีผู้ป่วยจำนวนมาก ก็อาจถึงขั้นจลาจลย่อย ๆ ได้ ผู้ปฏิบัติงานสาธารณสุขพึงระลึกไว้เสมอว่า การสอบสวนโรคใด ๆ ก็ตาม มีพื้นฐานหลักการขั้นตอนคล้ายคลึงกัน ดังนั้นก่อนออกทำการสอบสวนโรคใดก็ตาม ก็สมควรทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสอบสวนโรคให้แม่นยำ และดำเนินการตามขั้นตอนอย่างรอบคอบระมัดระวัง เพื่อไม่เสียเวลาหรือโอกาสในการเก็บข้อมูลโดยไม้อาจย้อนคืนได้ ในขณะเดียวกันก็ต้องจัดระบบความช่วยเหลือให้เป็นระเบียบและวางหลักการต่าง ๆ ให้ผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่ายได้ปฏิบัติตามสำหรับคำแนะนำและข้อปฏิบัติเพื่อควบคุมการระบาดนั้นจะได้กล่าวถึงหลังจากเรื่องขั้นตอนการ

สอบสวนโรค เพื่อความมั่นใจในขณะทำการสอบสวนโรค และให้คำแนะนำต่อการควบคุมโรค ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับควรจะได้ทบทวนหลักการ และขั้นตอนการสอบสวนโรคให้แม่นยำและดำเนินการสอบสวนโรคตามขั้นตอนนั้นอย่างระมัดระวัง การวางแผนสอบสวนโรคล่วงหน้าก่อนออกทำการสอบสวนจริง จะทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นระบบ มีประสิทธิภาพและประหยัดเวลาในการทำงานด้วย

ขั้นตอนการสอบสวนโรค

ผู้รับผิดชอบที่ได้รับรายงาน ควรดำเนินการสอบสวนเบื้องต้นตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การตรวจสอบข้อมูลการรายงานโรค เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรค สำหรับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ เมื่อได้รับแจ้งข่าวทางใดทางหนึ่ง เช่น โทรศัพท์และวิทยุ เป็นต้น ควรทบทวนความรู้เบื้องต้นในเรื่องการสอบสวนโรคและลักษณะอุปาทานระบาดก่อน จึงเดินทางเข้าไปในท้องที่เกิดเหตุ สำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนกลางควรสอบถามไปที่เจ้าหน้าที่ในท้องที่ได้ข้อมูลเบื้องต้นก่อน

2. การยืนยันการระบาดของโรค

เนื่องจากขณะนี้ยังไม่มี การเฝ้าระวังโรคอุปาทานหมู่ระบาดอย่างเป็นระบบ เหมือนการเฝ้าระวังโรคติดต่อในระบบการเฝ้าระวังโรคของกระทรวงสาธารณสุข ดังนั้นในเกณฑ์การวินิจฉัยการระบาดของโรคอุปาทานนี้ จึงถือว่า “มีผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับลักษณะอุปาทานเพียง 2 รายขึ้นไปในชุมชนเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน” ก็เป็นการระบาด

3. การกำหนดคำจำกัดความผู้ป่วย

เมื่อทราบว่ามีการระบาดของโรคอุปาทานเกิดขึ้นแน่นอนแล้ว จะต้องสำรวจให้ทราบว่า มีผู้ป่วยจำนวนมากน้อยเพียงใด เพื่อทราบขอบเขตการกระจายของโรคเพื่อหาทางดำเนินการควบคุมให้สงบโดยเร็ว และป้องกันการเกิดเหตุซ้ำอีก ในการค้นหาผู้ป่วยนั้น เพื่อความถูกต้องและสะดวก

ในการดำเนินงาน ควรกำหนดคำจำกัดความผู้ป่วยซึ่งควรประกอบด้วย ใคร อาการอะไรบ้าง ซึ่งพิจารณาจากความรู้ที่ทบทวนมาก่อน ระยะเวลา และ สถานที่เกิดโรค

ตัวอย่าง คำจำกัดความผู้ป่วยอุปาทานระบาด หมายถึง ผู้ที่มีอาการต่อไปนี้ (ระบุอาการตามที่พบหรือจากการทบทวนเอกสาร) ซึ่งแสดงอาการอย่างน้อย 2 อย่างขึ้นไป

หรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคอุปาทานระบาด

โดยมีการป่วยตั้งแต่ ... จนถึง ... (นับตั้งแต่ วันที่ เดือน พ.ศ. ที่เริ่มมีผู้ป่วยรายแรกจนถึงมีผู้ป่วยรายใหม่รายสุดท้าย)

4. การสอบสวนโรคเพื่อการควบคุมการระบาด

ในขณะที่มีการระบาดของโรคอุปาทานในชุมชน ผู้สอบสวนการระบาดควรจะหาทางควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของโรคโดยเร็วที่สุด ดังที่ได้กล่าวในตอนต้นว่า หากเกิดเหตุขึ้นคราวใด ก็มักจะก่อให้เกิดความตระหนก ตื่นกลัว เกิดข่าวลือต่าง ๆ นานา จนบางครั้งกลายเป็นเรื่องราวใหญ่โตที่สุดที่จะหาทางระงับยับยั้งได้ แนวทางการสอบสวนโรคเพื่อยับยั้งการระบาดนี้ก็ยึดหลักการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาเริ่มต้นจากค้นหาผู้ป่วยตามคำจำกัดความที่กำหนดไว้และอาจจำเป็นต้องแยกผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงออกจากสถานที่เกิดเหตุโดยเร็ว เพื่อให้การช่วยเหลือได้ถูกต้องและไม่รบกวนหรือก่อให้เกิดความเครียดเพิ่มขึ้นอีก ผู้สอบสวนโรคควรกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมสถานการณ์ไปพร้อม ๆ กับการศึกษาทางระบาดวิทยาอื่น ๆ ด้วย

ขอให้ใช้ตัวอย่างการศึกษาการกระจายของโรคอุปาทานระบาดต่อไปนี้ เป็นหลักในการวางแผนการสอบสวนโรคเพื่อควบคุมการระบาดเบื้องต้น โดยพิจารณาเลือกตัวแปรที่ต้องการศึกษาเพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูล ข้อสำคัญอย่าลืมวางแผนก่อนออกสอบสวนโรค

4.1 ศึกษ้อัตราป่วย (Attack rate) ในกลุ่มประชากรในขอบเขตต่าง ๆ ตัวแปรในส่วนนี้ก็คือ จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามลักษณะของกลุ่มประชากร เช่น นักเรียนทั้งหมด จำนวนผู้ป่วยตามห้องเรียน เพศ อายุ ที่อยู่อาศัย (หมู่บ้าน) ผู้ศึกษาสามารถระบุขอบเขตของประชากรได้หลายระดับ เช่น อัตราป่วยต่อนักเรียนทั้งหมดต่อ

ห้องเรียนต่าง ๆ อัตราป่วยเฉพาะต่อนักเรียนหญิงในห้องต่าง ๆ อัตราป่วยต่อประชากรตามหมู่บ้านหรือตำบลที่อยู่ของผู้ป่วย จุดประสงค์สำคัญที่ศึกษาเรื่องนี้ เพื่อหากกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรค อันจะช่วยให้เราทราบว่าจะต้องมุ่งการควบคุมโรคไปที่กลุ่มใด

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักเรียนที่ป่วยด้วยโรคอุปาทานระบาด และอัตราป่วยต่อนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนหญิงจำแนกตามชั้นเรียน กรกฎาคม - สิงหาคม 2529

ห้องเรียนที่	จำนวนป่วย(ราย)	อัตราป่วยต่อนักเรียนทั้งหมด(%)	อัตราป่วยต่อนักเรียนหญิง(%)
1/1	7	18.9	38.9
1/2	2	6.3	8.0
1/3	0	0.0	-
2/1	9	20.9	47.4
2/2	4	9.3	36.4
3/1	2	4.2	8.7
3/2	4	10.5	36.4
รวม	28	10.41	26.17

จะเห็นได้ว่า ตัวเลขที่แสดงอัตราป่วยเฉพาะต่อนักเรียนหญิงนั้นแสดงให้เห็นถึงขนาดของปัญหาได้ชัดเจนกว่าคือ ประมาณ 1 ใน 4 ของนักเรียนหญิงมีอาการป่วย ไม่พบผู้ป่วยในห้อง ม.1/3 ซึ่งไม่มีนักเรียนหญิงเลย และอัตราป่วยในแต่ละห้องเรียนมีความแตกต่างกันวิธีการรวบรวมข้อมูลนั้นส่วนใหญ่ได้มาจากการนับจำนวนผู้ป่วยจำนวน

ประชากรในขอบเขตที่กำหนดเช่นจำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนหรือจำนวนนักเรียนหญิงในห้องต่าง ๆ

ข้อมูลบางอย่างอาจจะได้มาจาก ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในทะเบียน เช่น จำนวนประชากรในหมู่บ้าน หรือตำบลที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ เป็นต้น

ตารางที่ 2 แสดงการกระจายตามที่อยู่ของผู้ป่วยโรคอุปาทานระบาดและอัตราป่วยในกลุ่มนักเรียนหญิงตามตำบลที่อยู่ กรกฎาคม - สิงหาคม 2529

ตำบลที่อยู่	จำนวนป่วย(ราย)	อัตราป่วยต่อนักเรียนทั้งหมด(%)	อัตราป่วยต่อนักเรียนหญิง(%)
ตำบล ก.	19	61	31.2
ตำบล ข.	7	24	29.2
ตำบล ค.	2	21	9.5
อื่น ๆ	0	1	0.0
รวม	28	107	26.2

นอกจากนี้ ผู้ศึกษายังอาจศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น อายุของผู้ป่วย และสามารถจะคำนวณอัตราป่วยตามอายุต่าง ๆ กัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนนักเรียนตามกลุ่มอายุเป็นฐาน

4.2 ศึกษาปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้ผู้ป่วยเริ่มป่วย ปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้ผู้ป่วยเริ่มมีอาการนั้น มีได้หลายประการและมักเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่เหมาะสม ปัจจัยกระตุ้นนี้จะป็นปฏิกิริยาของผู้ป่วยต่อเหตุการณ์หรือสภาพแวดล้อมบางอย่างที่เหมาะสม

เจาะ จากการศึกษาที่ผ่านมา ส่วนใหญ่พบว่า ผู้ป่วยมักจะเริ่มมีอาการเนื่องจากการอยู่ในสภาพเครียดทางร่างกายหรือจิตใจ หวาดกลัว หรือตื่นเต้นเกินไป

ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยกระตุ้นได้มาจากการซักถามผู้ป่วย เพื่อนใกล้ชิด ครู หรือผู้ที่อยู่เหตุ โดยซักถามถึงสภาพต่าง ๆ ก่อน ขณะและหลังเกิดเหตุ โดยละเอียด

ตารางที่ 3 ลักษณะสิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการอุปาทานครั้งแรกกรกฎาคม - สิงหาคม 2529

สิ่งกระตุ้นให้เริ่มมีอาการครั้งแรก	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
ได้ยินเสียงเพื่อนร้องโหยหวน	10	35.7
เห็นเพื่อนเป็น เป็นตามเพื่อน	3	10.7
กำลังเฝ้า พยาบาลเพื่อน	2	7.1
เห็นคนซุดขาว ซุดดำ	2	7.1
กำลังอยู่ในพิธีต่าง ๆ	1	3.6
ได้กลิ่นเหม็นเน่า	1	3.6
คุยกับเพื่อน	1	3.6
กำลังเล่นดนตรี	1	3.6
กำลังเล่นกีฬา	1	3.6
กำลังทำการบ้านในห้องเรียน	1	3.6
ไม่ระบุ	5	17.9

จากตัวอย่างจะเห็นว่า ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่ง ซึ่งระบุว่ามิเหตุกระตุ้นจากการที่ใกล้ชิดเห็นได้ยินเสียงเพื่อนร้อง ครวญคราง หรืออยู่ในพิธีกรรมต่าง ๆ ซึ่งชัดเจนว่านอกจากจะต้องมีปัจจัยมากระตุ้นให้เกิดความเครียดร่วมกันในชุมชนแล้ว ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะต้องมีส่วนร่วมในความเครียดนั้น ๆ ประกอบกับมีปัจจัยเข้ามาเชื่อมโยงเข้ากับความเครียดนั้น ยกเว้นผู้ป่วยรายแรกซึ่งไม่มีปัจจัยกระตุ้นร่วม หากแต่เป็นผู้ที่สามารถเกิดอาการอุปาทานได้โดยง่าย และสามารถแพร่ระบาดอารมณ์ความรู้สึกไปสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว

4.3 ศึกษาอาการวิทยา การศึกษาลักษณะอาการต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่พบ จะมีประโยชน์อย่าง

มากต่อการวินิจฉัยผู้ป่วยอุปาทานระดับที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในชุมชนอื่น ๆ ในอนาคต นอกจากนี้ยังช่วยประกอบในการวินิจฉัยแยกโรคจากโรคอื่น ๆ และยังมีส่วนช่วยในการจัดกลุ่มหรือแบ่งระดับความรุนแรงของโรคด้วย ตัวอย่างการศึกษาอาการวิทยาอาจจำแนกได้หลายลักษณะดังนี้

4.3.1 ศึกษาถึงอาการของผู้ป่วย ผู้ป่วยแต่ละรายจะมีอาการบางอย่างซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และอาการบางอย่าง ซึ่งแตกต่างกัน ความคล้ายคลึงกันและความแตกต่างกันนี้อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากการดำเนินโรคในผู้ป่วยแต่ละรายหรือเกิดจากการแสดงออกของผู้ป่วยแต่ละรายที่ต่างกันก็ได้

ตารางที่ 4 แสดงการกระจายตามอาการของผู้ป่วย โรคอุปาทานระบาดกรกฎาคม - สิงหาคม 2529

อาการ	ราย	%	อาการ	ราย	%
ใจสั่น	24	85.7	เกร็งแขนขา	6	21.4
ใจไม่ดี	2	7.1	เกร็งทั้งตัว	1	3.6
ไม่รู้สึกตัว	20	70.4	ร้องไห้	5	17.9
หน้ามืด	3	10.7	อ่อนเพลีย	3	10.7
ตื่นไปมา	1	3.6	อ่อนแรง	3	10.7
ปวดหัว	15	53.6	เดินลำบาก	3	10.7
พูดเพ้อเจ้อ	11	39.3	ไม่มีแรง	1	3.6
ร้องครวญคราง	3	10.7	อาเจียน	3	10.7
ชาตามมือตามเท้า	8	28.6	หายใจไม่ออก	3	10.77
ชาตามตัว	2	7.1	เสียงแหบแห้ง	2	7.1
ชาตามหน้า	1	3.6	รู้สึกหนาว	3	10.7
ปวดท้อง	6	21.4	รู้สึกร้อน	1	3.6
ปวดตามมือเท้า	2	4.1	ได้ยินเสียงดู	1	3.6
ปวดหลัง	2	7.1			
ปวดตามข้อ	1	3.6			

ถ้าหากนับตามอาการที่ผู้ป่วยแต่ละราย บรรยายให้ฟังทั้งหมด จะมีถึง 28 อาการ ด้วยกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อจัดกลุ่มอาการที่คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน พบว่าผู้ป่วยเกือบทั้งหมดมีอาการ ใจสั่น ใจไม่ดี ร้องลงไปได้แก่ อาการไม่รู้สึกตัว หน้ามืด ตื่น และอาการปวดหัว ตามลำดับ การพบผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายคลึงกับอาการดังนี้ ร่วมกับการตรวจพบอาการที่เข้าได้กับความเชื่อ ความหวาดกลัว ที่มีอยู่ร่วมกันในชุมชน (ซึ่งในขณะนั้นส่วนใหญ่ยังเป็นเรื่องภูติ ผี ปีศาจ อยู่ แต่ต่อไปในอนาคตอาจจะเป็นเรื่องแก๊ซพิษ หรือเรื่องอื่น ๆ มากขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความเจริญทางวัตถุในชุมชนนั้น ๆ ประกอบกับการดำเนินของโรคในชุมชนเข้าได้กับลักษณะทาง

ระบาดวิทยาของโรคอุปาทานระบาด จะช่วยให้การวินิจฉัยแม่นยำ และกำหนดมาตรการ การควบคุม ป้องกันโรคได้ดีขึ้น

4.3.2 ศึกษาลักษณะอาการเริ่มต้นของผู้ป่วย การศึกษาอาการเริ่มต้นของผู้ป่วยจะมีประโยชน์ในการชี้วัดถึงจุดเปลี่ยนแปลงจากบุคคลที่เสี่ยงกลายเป็นผู้ป่วย ผู้ศึกษาจะสามารถใช้อาการเริ่มต้นนี้เป็นเครื่องมือในการระบุหรือตรวจหาผู้ป่วยหรือผู้ที่กำลังจะเริ่มมีอาการได้ ทำให้สามารถให้การรักษาหรือป้องกันมิให้เกิดอาการได้ทันทั่วทั้ง

ตารางที่ 5 อาการเริ่มต้นของผู้ป่วยอุปาทานระบาด กรกฎาคม-สิงหาคม 2529

อาการเริ่มต้น	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ใจสั่น	15	53.6
ปวดศีรษะ	6	21.4
ใจไม่ดี	2	7.1
หนาว	2	7.1
ชาตามมือตามเท้า	1	3.6
ปวดท้อง	1	3.6
พูดเพ้อเจ้อ	1	3.6

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการเริ่มต้นคล้ายกันที่พบมากคือ อาการใจสั่น ใจไม่ดี และปวดหัว การตามประวัติอาการเริ่มต้นนี้ อาจชี้ให้เห็นว่า เมื่อใดที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีอาการดังกล่าว อาจจะพัฒนาต่อไปเป็นโรคอุปาทานได้

4.3.3 การจัดกลุ่มผู้ป่วยตามอาการต่าง ๆ ในการควบคุมป้องกันโรคอุปาทานระบาด มาตรการอย่างหนึ่งที่จะต้องทำคือ การแยกผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงออกจากชุมชนชั่วคราวเพื่อลดความเครียดร่วมที่เกิดขึ้น โดยใช้ความรู้จากอาการวิทยา ก็จะทำให้การควบคุมโรคอุปาทานระบาดเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อมูลทางอาการวิทยา พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ (20 จาก 28 ราย) จะมีอาการไม่รู้สึกตัว บางรายส่งเสียงหวีดร้องโหยหวน โดยที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมตัวเอง

ได้ อาการเหล่านี้เป็นการแพร่กระจายอารมณ์ความรู้สึกหวาดกลัวในชุมชนมากขึ้น ผู้ทำหน้าที่ควบคุม ป้องกันโรคจึงควรแยกผู้ป่วยกลุ่มนี้ออกจากชุมชนนั้น ๆ เพื่อหยุดการแพร่ระบาดโดยเร็ว

การจัดกลุ่มผู้ป่วย อาจทำได้โดยอาศัยหลักการอื่น ๆ ตามแต่วัตถุประสงค์ของการจัดกลุ่ม เช่น ลักษณะอาการทางคลินิกของผู้ป่วยเพื่อประโยชน์ในการรักษาพยาบาล เป็นต้น

4.3.4 ศึกษาจำนวนครั้งของอาการของผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยโรคอุปาทานหมู่ระบาดอาจมีอาการได้หลายครั้ง ดังนั้น ผู้ศึกษาอาจรวบรวมจำนวนครั้งของผู้ป่วยแต่ละราย ตลอดช่วงที่มีการระบาด แล้วลองเปรียบเทียบดูถึงความแตกต่างที่อาจพบได้

ตารางที่ 6 จำนวนครั้งของอาการในผู้ป่วยอุปาทานระบาดจำแนกตามชั้นเรียน กรกฎาคม - สิงหาคม 2529

ชั้นเรียน	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	จำนวนครั้งที่มีอาการ	เฉลี่ยรายละ (ครั้ง)*
ม.1	9	1 - 4	1.8 ± 1.4
ม.2	13	1 - 11	6.8 ± 2.8
ม.3	6	2 - 14	8.3 ± 4.1

* ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ p-value = 0.001 (ANOVA)

ตัวอย่างข้างต้นนี้ พบว่า ผู้ป่วยในชั้น ม.3 เฉลี่ยแล้วมีอาการถึง 8.3 ครั้ง ชั้น ม.2 เฉลี่ยรายละ 6.8 ครั้ง ในขณะที่ชั้นม.1 เฉลี่ยรายละ 1.8

ครั้งเท่านั้น ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายจากการที่ผู้ป่วยรายแรก ๆ ของการระบาดนั้นเป็นผู้ป่วยในชั้นสูงกว่า และแพร่กระจายอารมณ์ความรู้สึกหวาด

กล่าวมายังรุ่นน้องจึงมีอาการคิดเป็นจำนวนครั้งมากกว่า (ดูในหัวข้อการกระจายของเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเวลาประกอบด้วย)

4.4 ศึกษาการกระจายของเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามเวลา ได้แก่

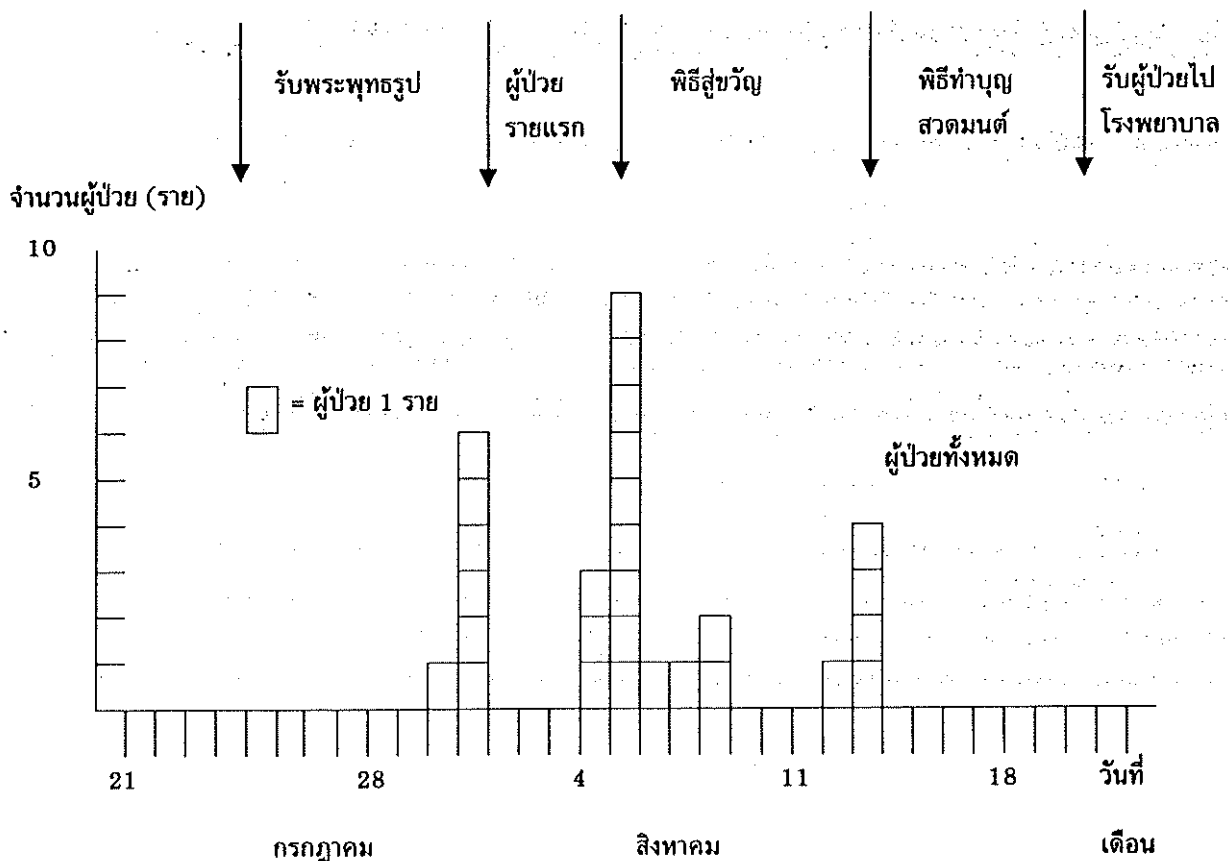
4.4.1 ศึกษาการกระจายของเวลาเริ่มป่วยของผู้ป่วยแต่ละราย (Epidemic curve) ซึ่งทำให้สามารถเปรียบเทียบช่วงเวลาที่ผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้น ตั้งแต่ผู้ป่วยรายแรก (Index case) จนถึงผู้ป่วยรายใหม่รายสุดท้าย ทำให้สามารถระบุช่วงเวลาที่ผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังทำให้เปรียบเทียบกับเหตุการณ์แวดล้อมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้

ตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้พบว่า การระบาดเริ่มขึ้นหลังจากที่เริ่มมีเหตุการณ์ซึ่งถือเป็นปัจจัยกระตุ้น (การรับพระพุทธรูป และมีเสียงเล่า

ลือว่าในโรงเรียนมีผี) ประมาณ 10 วันและวันที่มีผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้นจำนวนมาก มีความสัมพันธ์กับพิธีกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังเห็นได้ชัดว่ามีการเว้นช่วงของการเกิดผู้ป่วยรายใหม่ในวันเสาร์อาทิตย์ซึ่งโรงเรียนปิด เด็กนักเรียนไม่เกิดความเครียดกลุ่มขึ้นมา จึงไม่มีผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้น (รูปที่ 1)

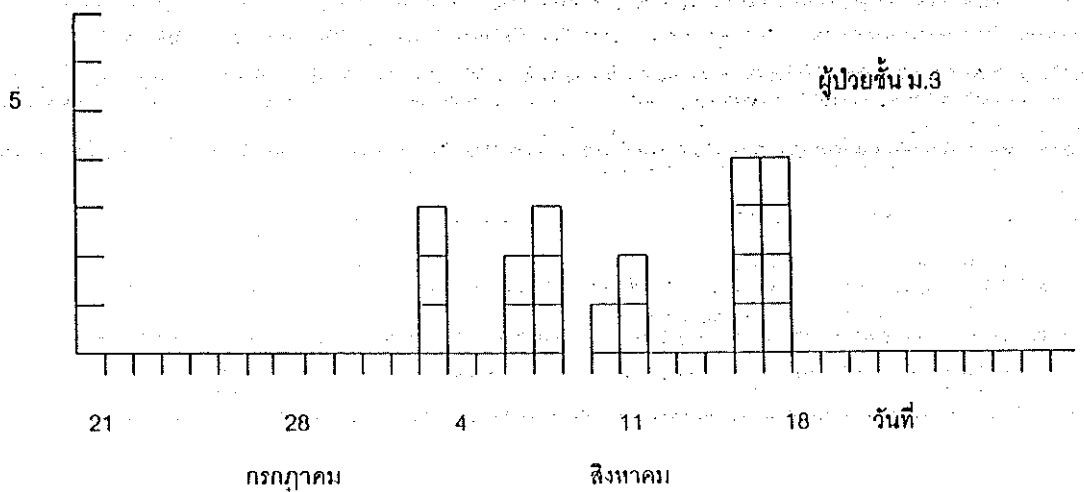
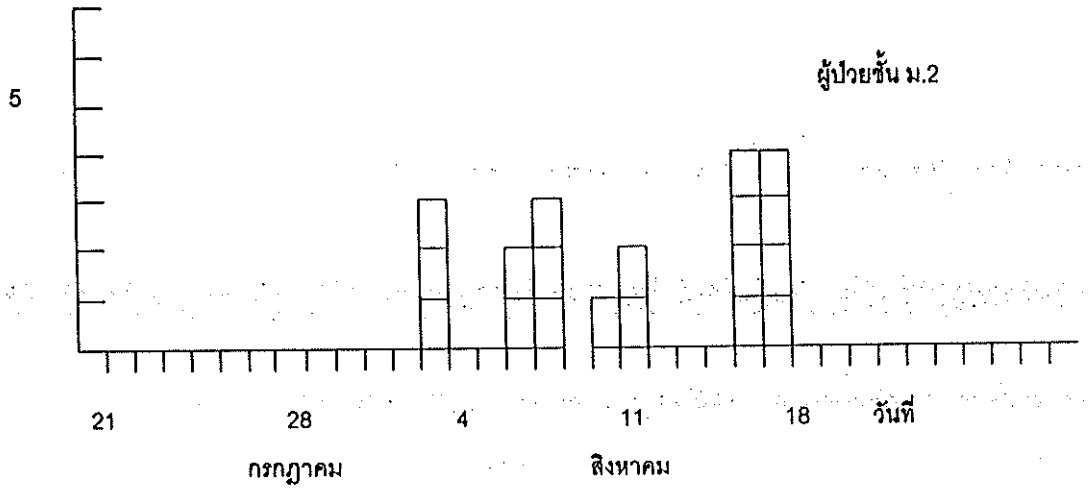
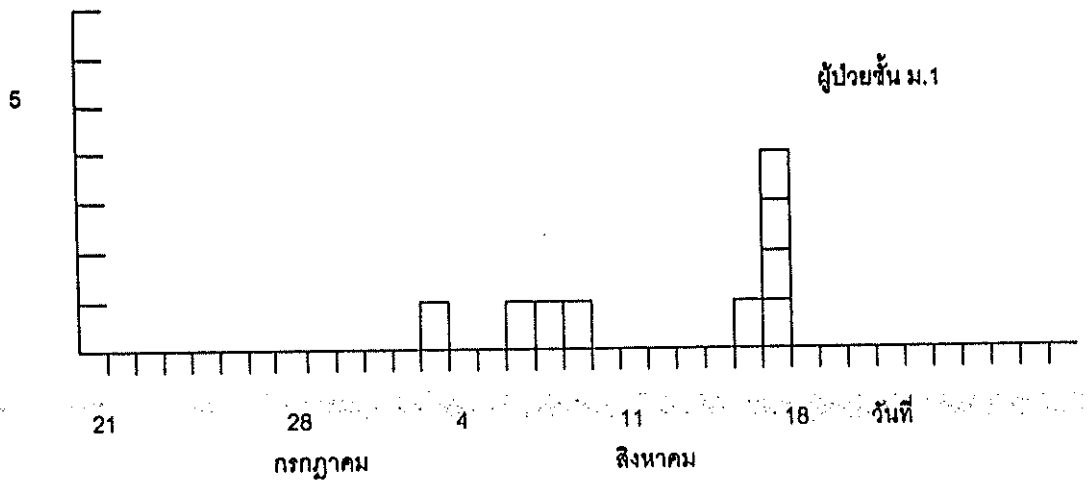
การศึกษาการกระจายของเวลาเริ่มป่วยแต่ละราย โดยแยกตามชั้นเรียน หรือตามปัจจัยอื่น ๆ ที่สนใจ จะช่วยให้ผู้ศึกษาได้พิจารณาเหตุการณ์ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นไปอีก ในกรณีนี้เมื่อแยกการศึกษาการกระจายของเวลาเริ่มป่วยตามชั้นเรียน จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า การกระจายของเวลาเริ่มป่วยในแต่ละชั้นเรียนนั้นต่างกัน ทั้งในช่วงเวลาที่เริ่มมีผู้ป่วยรายใหม่ ช่วงเวลาที่ผู้ป่วยรายใหม่เกิดขึ้นมากที่สุด (peak) และเวลาที่สิ้นสุดการมีผู้ป่วยรายใหม่ในชั้นเรียนนั้น ๆ (รูปที่ 2)

รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอุปาทานระบาดจำแนกตามวันเริ่มป่วย และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง กรกฎาคม - สิงหาคม 2529



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรคอุปาทานระบาดจำแนกตามวันเริ่มป่วยและชั้นเรียน กรกฎาคม - สิงหาคม 2529

จำนวนผู้ป่วย (ราย)



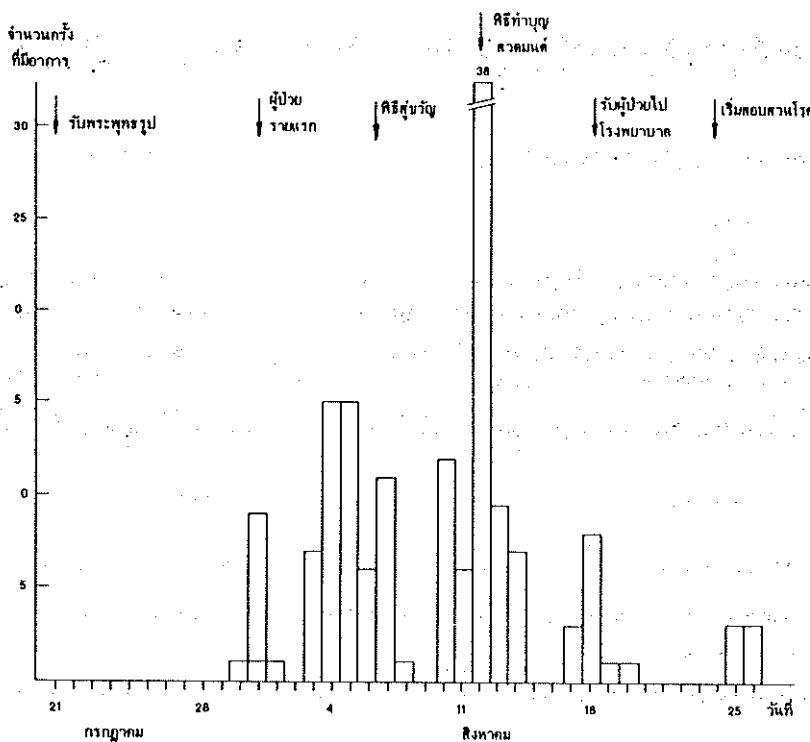
จากตัวอย่าง สังเกตได้ว่า ผู้ป่วยในชั้น ม.3 จะเกิดขึ้นและสิ้นสุดลงก่อนผู้ป่วยในชั้น ม.2 และชั้น ม.1 เป็นลำดับกันไปซึ่งเหตุการณ์ที่ศึกษาพบครั้งนี้ก็ตรงกับ การศึกษาการระบาดของโรคอุปาทานหมู่ระบาดในที่อื่น ๆ และสามารถอธิบายได้ว่า การแพร่กระจายของโรคอุปาทานระบาดนี้มีแนวโน้มที่จะแพร่จากบุคคลซึ่งมีอาวุโสกว่าไปยังบุคคลที่อาวุโสน้อยกว่า คล้ายกับพฤติกรรมเลียนแบบของเด็กหรือวัยรุ่นที่มักจะเลียนแบบจากรุ่นพี่หรือบุคคลที่ตนเองชื่นชอบนั่นเอง

4.4.2 ศึกษาการกระจายของอาการในวันต่าง ๆ เนื่องจากโรคอุปาทานระบาดนี้ผู้ป่วยรายหนึ่งอาจจะมีอาการได้หลายครั้งในแต่ละวัน (รายละเอียดจะได้อธิบายต่อไปในหัวข้อปัจจัยบุคคล) ดังนั้น การศึกษาการกระจายของจำนวนอาการ (Number of Attacks) ในวันต่าง ๆ ก็จะ

เกิดประโยชน์โดยจะช่วยอธิบายถึงสถานการณ์การดำเนินโรคและการแพร่กระจายได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

จะเห็นว่าจำนวนอาการของผู้ป่วยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันในช่วงที่มีการระบาดของอุปาทานระบาดนั้น มีความสัมพันธ์กับพีธีกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน คล้ายกับภาพแสดงวันเริ่มป่วย ของผู้ป่วยรายใหม่ (Epidemic curve) นอกจากนี้การศึกษาการกระจายของจำนวนอาการตามวันยังเป็นภาพตัวแทนแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดีกว่าภาพแสดงเวลาเริ่มป่วยของผู้ป่วยใหม่ และยังแสดงให้เห็นถึงการดำเนินโรค ในกลุ่ม ผู้ป่วย ได้ อย่าง ชัดเจน ตัวอย่างในรูปที่ 3 นี้ ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของปัญหาลดลง หลังจากที่เริ่มมาตรการในการควบคุมโรคที่ถูกต้อง

รูปที่ 3 จำนวนครั้งของอาการอุปาทานระบาด จำแนกตามวันที่มีอาการกรกฎาคม - สิงหาคม 2529



หมายเหตุ ผู้ป่วย รายไม่สามารถระบุวันที่มีอาการ 1 ครั้ง

4.5 ศึกษาการกระจายตามสถานที่

การศึกษาในแนวนี้อาจทำได้ โดยการ
ทำแผนที่ (mapping) ตัวอย่างเช่น แสดง แผนที่
ที่นั่งเรียนในชั้นเรียน แล้วระบายสีที่บริเวณที่นั่ง
ของผู้ป่วยที่ละรายจนครบ จะสามารถแสดงให้เห็น
ว่ามีผู้ป่วยเกิดมากเป็นกลุ่มที่ใดที่หนึ่งเป็นพิเศษ
หรือไม่

4.6 การศึกษาอื่น ๆ เช่น การศึกษาผลกา
เรียนของผู้ป่วย การศึกษาอัตราการจับกลุ่มของผู้
ป่วยในกลุ่มเพื่อนสนิท วิธีการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ
เป็นต้น การศึกษาอื่น ๆ เหล่านี้ ขึ้นอยู่กับผู้ศึกษา
ว่า มีความสงสัยสนใจในเรื่องใดมากเป็นพิเศษ
หรือไม่ ความสงสัยสนใจในหัวข้อใด หัวข้อหนึ่งนี้
อาจเกิดจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
หรือประสบการณ์ของผู้ศึกษาเอง

5. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

เมื่อผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลระบาดวิทยา
เชิงพรรณนามาพอ อาจทำให้ได้ข้อสังเกตบาง
อย่าง เพื่อนำมาใช้ในการตั้งสมมุติฐาน ข้อมูลที่นำ
มาใช้ในการตั้งสมมุติฐานนี้ อาจไม่จำเป็นต้องมา
จากข้อสังเกตในการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาเท่า
นั้น อาจได้มาจากการสังเกตในกลุ่มผู้ป่วยว่ามี
ลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่เด่นเป็นพิเศษ หรือใช้ข้อ
มูลที่ผู้ศึกษาในอดีตได้ตั้งข้อสงสัยไว้ การทดสอบ
สมมุติฐานส่วนใหญ่มีจุดประสงค์เพื่อยืนยันการ
ตรวจพบจากระบาดวิทยาเชิงพรรณนาถึงความ
สัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งต่อการเกิดโรค
เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ในความสัมพันธ์นั้น ๆ
อย่างไรก็ตาม การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์
จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลที่มีประ
สิทธิภาพในสาขาต่าง ๆ เช่น จิตแพทย์ นัก
จิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ นักชีวสถิติ เป็นต้น
ซึ่งบางครั้งผู้สอบสวนอาจไม่สามารถหากลุ่มบุคคล
ดังกล่าวมาร่วมศึกษาได้ ดังนั้นผู้ศึกษาควรเลือกทำ
การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์เมื่อได้พิจารณา
ว่ามีความพร้อม และเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการควบ
คุมโรค

การดำเนินการควบคุมอุปาทานระบาด

การทำความเข้าใจสาเหตุเบื้องต้น

ก่อนที่จะดำเนินการควบคุมการระบาดของ
โรคใดก็ตาม จำเป็นจะต้องทำความเข้าใจถึงสาเหตุ
เบื้องต้นให้ได้ระดับหนึ่งเสียก่อน เพื่อจะสามารถ
ให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริง

การทำความเข้าใจถึงมูลเหตุที่แท้จริงของ
อุปาทานระบาดแต่ละครั้ง พึงยึดหลักการที่ว่า
พฤติกรรมของมนุษย์นั้น ย่อมอยู่ภายใต้อิทธิพล
ของปัจจัยทางร่างกาย จิตใจและสังคม กรณีการ
เกิดอาการอุปาทานนั้นก็เช่นนั้น โดยอาจวิเคราะห์
ทั้ง 3 ด้านดังนี้

1. ด้านร่างกาย จะเห็นว่า กลุ่มคนที่เสี่ยง
ต่อการเกิดอาการอุปาทานนั้น เป็นเพศหญิงมักอยู่
ในช่วงวัยรุ่น อายุ 10 - 18 ปี ซึ่งสภาพร่างกาย
กำลังอยู่ในระหว่างการเปลี่ยนแปลง คืออยู่ในช่วง
ระหว่างเวลาการเปลี่ยนแปลงจากเด็กไปเป็นสาว
สตรีเริ่มเปลี่ยนอันเนื่องมาจากการทำงานของระบบ
ฮอร์โมน เช่น การมีประจำเดือนซึ่งจะมีผลต่อ
ความผันผวนทางอารมณ์และก่อให้เกิดความกด
ดันและเครียด รวมทั้งอาจมีภาวะขาดสารอาหาร
บางอย่างในวัยนี้ ที่ทำให้เกิดความตึงเครียดทาง
ร่างกายและจิตใจได้

2. ด้านจิตใจ ดังกล่าวไว้ในตอนต้นว่า คน
ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุปาทาน คือคนที่มีแนวโน้มจะมี
บุคลิกภาพแบบอุปาทาน ขาดวุฒิภาวะทาง
อารมณ์ ถูกชักจูงได้ง่าย มักจะเป็นเด็กที่มีปัญหา
ครอบครัวแตกแยก มีความวิตกกังวลสูง อารมณ์
จิตใจแปรปรวน

3. ด้านสังคม สิ่งแวดล้อม ที่เป็นจุด
กระตุ้น ให้เกิดอาการอุปาทานในกลุ่มคนที่เสี่ยงนั้น
มักเกิดในภาวะที่สังคมมีความกดดัน อาทิ ใน
โรงเรียนมีความแตกแยกทะเลาะเบาะแว้งระหว่าง
ครูหรือบางคราวจะพบในช่วงใกล้สอบซึ่งเด็กมัก
เรียนถูกเกี่ยวเขี้ยวให้เตรียมสอบกันอย่างหนัก อาจ
เป็นในช่วงที่มีการเก็บตัวนักกีฬา หรือแม้แต่ความ
รู้สึกสับสนระหว่างความเชื่อทางวัฒนธรรมดั้งเดิม

เช่น การเชื่อเรื่องภูติผีปีศาจ การเข้าทรง ถูกผีกระ
 ทำ กับความเชื่อสมัยใหม่ตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่ง
 ชัดแย้งอย่างรุนแรงกับความเชื่อเดิม ซึ่งเหตุการณ์
 ใดก็ตามที่ก่อให้เกิดความตึงเครียดกดดันต่าง ๆ
 ย่อมเป็นจุดกระตุ้น ให้เด็กที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้งทางร่าง
 กายและจิตใจ เมื่อหาทางออกที่เหมาะสมไม่ได้ก็จะ
 เกิดภาวะอุปาทานขึ้นได้

ดังกล่าวในตอนต้นว่า เมื่อเกิดมีผู้ป่วยราย
 แรกนำขึ้นก่อน ก็เกิดการแพร่ระบาดไปยัง
 บุคคลอื่น ๆ ที่เป็นกลุ่มเสี่ยง จึงพบว่าอาการ
 อุปาทานนี้ มักระบาดในหมู่ผู้หญิง พบได้น้อยมาก
 ในเพศชายส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากค่านิยมทางสังคม
 ไทยซึ่งเพศชายไม่ตามอย่างเพศหญิง ในขณะที่
 เพศหญิงจะมีลักษณะยอมตามมากกว่า

สำหรับกลไกที่เกิดอุปาทานในแต่ละครั้ง
 นั้น ผู้ป่วยจะได้รับผลประโยชน์อย่างน้อย 2 ระดับ
 ซึ่งเป็นผลประโยชน์ทั้งที่เกิดขึ้นภายใต้จิตสำนึก
 และระดับจิตสำนึก กล่าวคือ

ระดับแรก ผู้ป่วยได้ระบายความขัดแย้งทาง

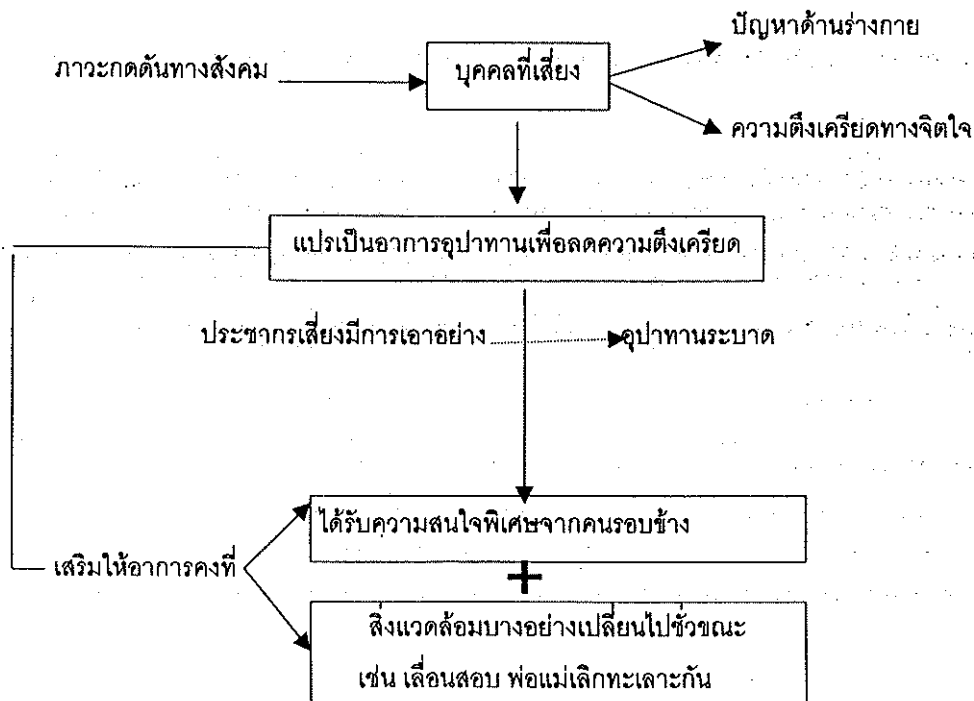
อารมณ์จิตใจออกมา โดยแปลงมาในอาการผิด
 ปกติทางร่างกายต่าง ๆ ที่พบได้บ่อยสุดคือ หายใจ
 เร็ว หายใจขัด หอบ สั่น มือเท้าชา ตัวสั่น เกร็ง
 เป็นลม หรือแม้แต่อาการชัก หมดสติไประยะ
 หนึ่ง ในขั้นนี้ ผู้ที่อยู่รอบข้างก็จะเกิด ความ
 ตระหนก และเข้าช่วยเหลือผู้ป่วย ซึ่งจะนำมาซึ่งผล
 ประโยชน์ในขั้นที่สองคือ

ระดับที่สอง ผู้ป่วยได้รับความสนใจ เอาใจ
 เห็นอกเห็นใจ ให้อภัยในความผิดพลาดให้อภัยใน
 ความบกพร่องทางสังคม เช่น การเรียน การงาน
 รวมไปถึงพฤติกรรมก้าวร้าวที่แสดงออกระหว่าง
 เกิดอาการด้วย หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกวิธี

จะเห็นว่าผลประโยชน์ทั้งสองระดับจะเป็น
 ตัวเสริมให้ผู้ป่วยเหล่านี้คงอาการเช่นนี้ต่อไป ทั้งนี้
 เพราะเท่ากับได้ตอบสนองความพึงพอใจในส่วน
 ลึกของตนเอง คือทั้งระบายความคับข้องใจและ
 ได้รับความเอาใจใส่จากผู้อื่นรอบข้าง หากไม่ตัดลูก
 ไข่นี้ออกก็จะยากที่จะควบคุมอาการต่าง ๆ ไว้ได้

(รูปที่ 4)

รูปที่ 4 แผนภูมิการเกิดอุปาทานหมู่



แนวทางการควบคุมการระบาด

เมื่อทำความเข้าใจสาเหตุพื้นฐานโดยทั่วไปของอุปาทาน ระบาด แล้วจะต้อง ไม่ ลืม ว่าแม้ว่าสาเหตุพื้นฐานจะคล้ายคลึงกัน คือ มีทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกัน แต่ในการสอบสวนแต่ละครั้งจะต้องพยายามหาสาเหตุเฉพาะของทั้งสามปัจจัย โดยใช้ขั้นตอนการสอบสวนที่ได้กล่าวมาในตอนต้น เพื่อให้สามารถจัดการควบคุมได้อย่างตรงจุดที่สุด

เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น จะขอยกตัวอย่างการสอบสวนอุปาทานระบาดในโรงเรียนแห่งหนึ่งเพื่อใช้เป็นแม่แบบในการพิจารณาหาทางควบคุมทางระบาดในครั้งต่อไป

จากการสอบสวนโรคอุปาทานระบาดวิทยาในโรงเรียนแห่งหนึ่งระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม ถึง 25 สิงหาคม พ.ศ. 2529 มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 28 ราย เป็นหญิงทั้งหมด กระจายอยู่ตามชั้นเรียน ม.1 - 3 โดยผู้ป่วยรายแรกอยู่ชั้น ม.3 แล้วค่อนข้างระบาดออกมาในกลุ่มเพื่อนและชั้นเรียนต่ำลงมา ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการระบาดครั้งนี้ อาจสรุปได้ 4 ประการคือ

1. ความคาดหวังว่าตนเองควรจะได้รับความรัก ความสำคัญ ความสนใจจากครู โดยเฉพาะครูชาย ซึ่งมีวัยใกล้เคียงกับนักเรียน
2. ความเครียดอันเกิดจากการเตรียมสอบประจำภาคซึ่งโรงเรียนกำหนดในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสิงหาคม
3. ความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องภูติผีปีศาจว่าสิงสถิตย์อยู่ในป่าช้า ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงเรียนในปัจจุบัน ที่พระสงฆ์รูปหนึ่งเป็นผู้มากล่าวจุดชนวนขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความกลัว ทำให้เข้าใจว่าอาการที่เกิดขึ้นเนื่องจาก "ผีเข้า"
4. ผีที่สิงเพื่อนระบาดมาสู่คนอื่น ๆ โดยการได้เห็นได้ยินเสียงร้องโหยหวนชวนสยอง ซึ่งผู้ป่วยที่เป็นตามกันมาให้ประวัติว่า เสียงที่ได้ยินเหมือนเสียงหมูถูกเชือด น่ากลัวมากได้ยินแล้วจะใจสั่นไปหมด

การระบาดครั้งนี้ มีผู้เกี่ยวข้องอยู่หลายฝ่ายในการพิจารณาแนวทางควบคุมจะต้องกำหนดทำ

ที่ต่อฝ่ายต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์นี้ ว่าควรดำเนินการอย่างไร จะเห็นว่าในการระบาดครั้งนี้มีผู้เกี่ยวข้องอย่างน้อย 4 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 นักเรียนที่มีอาการ โดยเฉพาะผู้ป่วยรายแรก ๆ ซึ่งมักเป็นผู้นำให้เกิดการระบาดตามกัน จึงควรแยกผู้ป่วยแรก ๆ ออกจากชุมชนนั้นชั่วคราว หากเป็นการเกิดอาการในครั้งแรก ๆ ก็นำไปปฐมพยาบาลตามอาการในห้องพยาบาล ข้อสำคัญคือ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย หรือให้การปฐมพยาบาล ควรให้คนเพศเดียวกันเพื่อตัดวงจรการเรียกร้องความสนใจจากเพศตรงข้าม

หากอาการมากน่าตื่นตระหนก และไม่แน่ใจว่ามีปัญหาการเจ็บป่วยทางร่างกายหรือไม่ ก็สมควรนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลเพื่อตรวจวินิจฉัยให้แน่ชัด ควรให้หยุดโรงเรียน 2-3 วันเพื่อมิให้เป็นตัวนำระบาดไปสู่เพื่อน ๆ ส่วนผู้ป่วยนั้นก็ให้อยู่ในความดูแลของแพทย์พยาบาล เน้นการรักษาทางจิตใจ ให้อ่อนคลายความตึงเครียดและแยกผู้ป่วยจากเหตุตึงเครียดทางสังคมชั่วคราวเสริมความเข้มแข็งทางจิตใจขึ้น หากเป็นความตึงเครียดที่เกี่ยวกับความเชื่อในเรื่องภูติผีปีศาจ ก็ควรใช้การชักจูงใจให้คลายความหวาดกลัวลง

หากเป็นกรณีที่เกิดอาการพร้อม ๆ กันหลาย ๆ คน และมีอาการมากเกิดความตื่นกลัว ชุมชนเสียขวัญ ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ผู้บริหารโรงเรียนอาจจะต้องพิจารณาปิดโรงเรียนระยะสั้น ๆ เพื่อควบคุมสถานการณ์ให้ปกติ

กลุ่มที่ 2 นักเรียนที่ยังไม่เกิดอาการ เป็นกลุ่มที่ยังสามารถต่อต้านความกดดันอยู่ได้ระยะหนึ่ง แต่หากปล่อยให้อยู่ในภาวะกดดันต่อไป ก็จะเกิดอาการขึ้นได้ จึงจำเป็นต้องรีบดำเนินการบำรุงขวัญและกำลังใจโดยเร่งด่วน โดยการจัดประชุมชี้แจงนักเรียน เชิญแพทย์หรือผู้นำมาชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ นิมนต์พระสงฆ์ที่คนเคารพนับถือมาแสดงพระธรรมเทศนา แต่ไม่ควรใช้พิธีกรรมต่าง ๆ เช่น การสวดมนต์ที่ก่อบรรยากาศความน่ากลัว วังเวง หรือสวดไล่ผีอันจะยิ่งเพิ่มความกลัว และกดดันให้แก่ นักเรียนมากขึ้น

กลุ่มที่ 3 ครู อุปาทานระบาดเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชนใด คณะครูหรือกลุ่มชนนั้นก็มักจะเกิดความสับสน วุ่นวาย รวนเรกันไปหมดเพราะเป็นเหตุการณ์ที่เกินกำลังความสามารถที่ครูจะจัดการตามลำพังได้ โดยเฉพาะหากไม่มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์เช่นนี้มาก่อน ก็มักจะจัดการไม่ถูก บางทีเมื่อเกิดนานเข้า ก็อาจเข้าใจไปว่า นักเรียนแกล้งทำ ซึ่งอาจยังทำให้เหตุการณ์ความตึงเครียดเลวร้ายลงไปอีก สิ่งสำคัญคือ คณะครูและผู้บริหารโรงเรียนจะต้องตั้งสติ หากไม่สามารถจัดการได้ด้วยตนเอง ควรเขียนรายงาน เพื่อ ขอ คำ ปรึกษา จาก ผู้ เชี่ยว ชาญ และจัดการประชุมเพื่อให้เกิดความกระจ่าง และให้แนวทางในการปฏิบัติแก่คณะครู บำรุงขวัญและกำลังใจให้คณะครู ที่สำคัญคืออย่าโยนความผิดให้กันและกัน อย่าก่อความแตกแยกมากขึ้นควรหันหน้าเข้าหากัน ประสานรอยร้าวหรือความไม่ลงรอยใด ๆ ที่มีอยู่ก่อนเสริมสร้างความสามัคคีทำให้สถานการณ์ความขัดแย้งตึงเครียดที่มีอยู่บรรเทาเบาบางลงก็จะเป็นทางช่วยลดความตึงเครียดในหมู่นักเรียนได้มา

กลุ่มที่ 4 ผู้ปกครองและชุมชน เมื่อเกิดปรากฏการณ์ที่เด็กลูกหลานเกิดเจ็บป่วยที่หลายคน ผู้ปกครองและชุมชนแวดล้อมก็ต้องได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความสับสนวุ่นวายขึ้นอย่างรวดเร็วและแผ่ขยายกว้างออกไปทุกที่ ยากที่จะสงบลงได้ง่าย ๆ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ในโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียนควรปรึกษาผู้นำชุมชน เพื่อชักชวนและให้ข้อเท็จจริง เคลียร์กลุ่มให้มวลชนกำหนดหนทางปฏิบัติไปสู่การยุติปัญหาอย่างมีเหตุผล พยายามป้องกันความแตกแยกหรือการขยายข่าวลือต่าง ๆ นานา อันจะก่อให้เกิดความสับสน ขัดแย้งมากขึ้นจนยากที่จะระงับได้ โรงเรียนพึงจัดหาบุคคลอันเป็นที่ยอมรับนับถือของมวลชน หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องเหล่านี้ มาให้ในเรื่องข้อปฏิบัติที่พึงกระทำ ทั้งระหว่างและเมื่อเหตุการณ์สงบแล้ว และเมื่อเหตุการณ์ผ่านไปแล้ว อาจจัดให้มีกิจกรรมสาธารณกุศลร่วมกันเพื่อเสริม

สร้างขวัญและกำลังใจให้ชุมชน

แนวทางควบคุมการระบาดที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะต้องดำเนินการโดยรวดเร็ว ต่อเนื่องและกระทำต่อกลุ่มเป้าหมายทั้ง 4 กลุ่ม ในขณะเดียวกัน บุคลากรสาธารณสุขจะเป็นผู้เหมาะสมที่สุดในการจัดการปัญหานี้ได้ ทั้งนี้เนื่องด้วยศักดิ์ฐานะทางสังคม ความยอมรับนับถือ ตลอดถึงพื้นฐานในด้านความรู้ ความสามารถเท่าที่มีอยู่ก็พอจะจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ข้อสำคัญก็คือ ต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการแก้ไขปัญหา ไม่ก่ออคติเมื่อได้ฟังความจากข้างใดข้างหนึ่งไม่ควรกล่าวโทษว่าใครหรือกลุ่มใดเป็นต้นเหตุ ควรมีทำที่ที่ดีต่อเด็กที่ป่วย อคติหรือความเข้าใจผิดเกี่ยวกับโรคอุปาทานว่าเป็นเรื่องของคนที่เด็กสาวย หรือจงใจเรียกร้องความสนใจ หรือเป็นเรื่องความต้องการทางเพศ ยั่วยวนต่าง ๆ นานา อันเป็นทัศนคติที่ผิดอย่างยิ่ง และจะก่อให้เกิดทำที่ที่ผิดต่อการแก้ไขจัดการปัญหา และนำมาซึ่งการขยายตัวของปัญหามากขึ้นไปอีก จึงควรทำความเข้าใจให้ถูกต้องเกี่ยวกับพื้นฐาน สาเหตุของโรคให้ชัดเจนถูกต้องเสียก่อน และมีทำที่สงบ ไม่ตื่นตระหนกไม่ขยายความขัดแย้งไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง จะช่วยให้บรรยากาศความขัดแย้งต่าง ๆ คลายลงได้ ที่สำคัญคือการชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจสภาพปัญหา และวิธีการคลี่คลายปัญหาต่าง ๆ หากเห็นว่าเกิดความสามารถของตน ก็อาจขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่หรือที่อื่น ๆ ได้

สุดท้ายขออย่าประเด็นสำคัญของปัญหาอุปาทานระบาดว่า “เป็นการป่วยจริง โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการร่วมกัน ทั้งสภาพพื้นฐานของผู้ป่วย ความตึงเครียดขัดแย้งในสังคม ผู้เกี่ยวข้องจึงควรให้ความเห็นใจไม่กล่าวโทษ โดยเฉพาะไม่ล้อเลียนให้ผู้ป่วยเกิดความละอาย จนติดเป็นตราบาป ก่อให้เกิดความรู้สึกต่ำต้อย หรือเป็นตัวตลก ของเพื่อน ๆ ควรให้ความช่วยเหลือด้วยความเห็นอกเห็นใจ และทำความเข้าใจ กับผู้ถูกรอบข้าง ให้มีทำที่ที่ดีต่อผู้ป่วย”

พึงระลึกเสมอว่า “การแก้ไขไม่ยาก หากทำ
ความเข้าใจปัญหาให้ถูกต้อง ถ่องแท้”

การเขียนรายงานการสอบสวนโรค

เมื่อทำการสอบสวนการระบาดของโรคใด
และจัดการควบคุมแก้ไขให้กับคืนสู่ภาวะปกติได้
แล้ว ผู้ปฏิบัติงานควรรวบรวมข้อมูล รายละเอียด
ต่าง ๆ นำมาเขียนรายงานเพื่อเสนอต่อผู้บังคับ
บัญชาและเผยแพร่ แก่ผู้เกี่ยวข้อง ส่วนหนึ่งจะเป็น
หลักฐานที่สามารถเก็บไว้ศึกษาต่อไป เสนอผลงาน

การทำงานของตนแก่ผู้อื่น และยังเป็นวิทยาทานต่อ
ผู้อื่นที่สามารถเก็บไว้ศึกษาต่อไป หลักการเขียน
รายงานสอบสวนอุปาทานระบาด ก็คล้ายคลึงกับ
การเขียนรายงานสอบสวนโรคอื่น ๆ

ที่มา : จันทรเพ็ญ ชูประภาวรณ,สมบัติ แทน
ประเสริฐสุขและอมรา ทองหงษ์.การสอบสวนโรค
อุปาทานระบาด.2532.

เอกสารอ้างอิง

- 1.กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสอบสวนทางสังคมวิทยา กรณีโรงเรียนวัดท่าเรือ
ตำบลแก่ง อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี 2542.2542.
- 2.เกษม ต้นติผลาชีวะ และคณะ.ตำราจิตเวชศาสตร์ สมาคมจิตเวชศาสตร์แห่งประเทศไทย
ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่าพระจันทร์,2530.
- 3.จเด็จ ดิษฐ์ และคณะ.รายงานการสอบสวนโรค Mass conversion disorder ณ โรงเรียนประถมศึกษา
แห่งหนึ่งในจังหวัดมุกดาหาร 2542.2542.
- 4.จันทรเพ็ญ ชูประภาวรณ, สมบัติ แทนประเสริฐสุข และอมรา ทองหงษ์.การสอบสวนโรคอุปาทาน
ระบาด.กรุงเทพฯ:องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก,2532.
- 5.ประเวช ต้นติพิวัฒนกุล และคณะ.รายงานการดำเนินงานแก้ไขปัญหา”กลุ่มเด็กนักเรียนมีอาการเป็น
ลม”(Mass conversion disorder) โรงเรียนคลองขามนุสรณ์ อำเภอพัฒนานคร จังหวัดปราจีนบุรี
2536.2536.
- 6.ปรีชา เปรมปรี และคณะ.รายงานการสอบสวนโรคอุปาทานกลุ่มในโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่ง
จังหวัดยะลามีถุนายน-ตุลาคม2537.2537.
- 7.ทวี ตั้งเสรี.การจำแนกโรคและการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชแบบ ICD 10. โรงพยาบาลจิตเวชนครพนม
กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- 8.สุรสิทธิ์ จิตพิทักษ์เลิศ และคณะ.รายงานการสอบสวนโรคอุปาทานกลุ่มในโรงเรียนประถมแห่งหนึ่ง
ในจังหวัดนครศรีธรรมราช 2536.2536.
- 9.American Psychiatric Association.Diagnostic and statistical manual of mental health disorder.
3rd ed, revised Washinton DC : American Psychiatric association : 1987.
- 10.Baruchmodanetal. The ARJENYATTAHEPIDEMIC A Mass Phenomenon : Spread and
Triggering Factors. the Lancet. 31 : 1472 - 1474. 1983.
- 11.Gary W.Small.“OUTBREAK OF ILLNESS IN A SCHOOL CHORUS“. Toxic Poisoningor
Mass Hysteria New England journal of medicine. 11 : 632 - 635.1983.
- 12.RichardJ. Levine.”Epidemic faintness and syncope in a school marching band.Jama. 22 : 237 -
323.1977.
- 13.Shushi Araki. et al.Mass psychogenic systemic illness in school children in relation to the Tokyo
photochemical Smog Archrives of environmental health 3 : 159-162.1986.

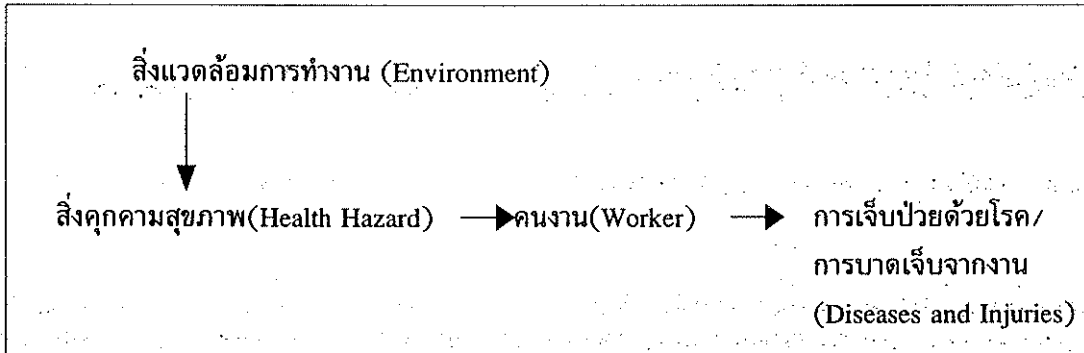
8.4 การสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ

แสงโถม เกิดคล้าย

การระบาดของโรคในอดีต มักจะกล่าวถึงการเกิดโรคติดต่อที่มีจำนวนผู้ป่วยเกิดขึ้นมากผิดปกติ และเกิดแบบเฉียบพลันในระยะเวลาอันสั้น เช่น โรคติดต่อทั่วไป ได้แก่ โรคคอตีบ โรคโปลิโอ กาฬโรค ไข้ดง เป็นต้น แต่ในปัจจุบันปัญหาโรคเรื้อรังและโรคจากการประกอบอาชีพมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลทำให้มนุษย์มีแบบแผนการดำรงชีวิตและพฤติกรรมเปลี่ยนไป โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ จากภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ประชากรวัย

แรงงานได้เคลื่อนย้ายเข้าไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ผลที่ตามมาคือ ปัญหาโรคจากการประกอบอาชีพมีแนวโน้มสูงขึ้นและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ

การเกิดโรค และการเจ็บป่วยจากการประกอบอาชีพ ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการคือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับสาเหตุของโรค และสิ่งคุกคามสุขภาพ (Health Hazard) ตัวผู้ประกอบอาชีพ (Worker) และ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ (Environment) การเกิดโรคจะมีลักษณะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งสามดังกล่าว (ดังภาพ)



ถ้าในสิ่งแวดล้อมการทำงานและสภาวะการทำงานที่ไม่เหมาะสม จะเกิดสิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน ซึ่งการดำเนินของโรคและความรุนแรงขึ้นอยู่กับ ปริมาณ (Dose) และ ความเข้มข้น (Intensity) ของสิ่งคุกคามที่ได้รับ และระยะเวลาที่ได้รับสัมผัส (Duration)

การเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่เกิดจากการประกอบอาชีพ มีลักษณะการเกิดได้ทั้งแบบเฉียบพลัน(Acute) เช่น อุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานหรือสารเคมีต่างๆ และแบบเรื้อรัง (Chronic) ที่มีการดำเนินของโรคแบบค่อยเป็น

ค่อยไป เช่น โรคbyssinosis (Byssinosis) โรคซิลิโคสิส(Silicosis) โรคพิษตะกั่ว(Lead poisoning) ฯลฯ ลักษณะการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ จะมีความแตกต่างจากโรคติดต่อทั่วไป เนื่องจากมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคได้หลายปัจจัย ทำให้สาเหตุของการเกิดโรคได้ค่อนข้างยาก ซึ่งแต่ละอาชีพมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแตกต่างกันไป คนงานบางคนอาจได้รับสิ่งคุกคามสุขภาพที่เป็นต้นเหตุของโรคหลายชนิดขณะที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งบางแห่งไม่ทราบว่ามีการใช้สารเคมีอันตรายชนิดใดบ้าง ดังนั้น การที่เราจะหาสาเหตุของการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้

อย่างถูกต้องและชัดเจน จึงต้องอาศัยข้อมูลที่จะเอืดยึดค่อนข้างมาก

การดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค จึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเกิดโรคและภัยที่เกิดขึ้นกับคนงานที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ ได้ โดยการรวบรวมข้อมูลด้านระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อมการชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ และปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญที่จะอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรค และการระบาดของโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มีเหตุและผลที่สามารถพิสูจน์ได้

การสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพเป็นการศึกษาสำรวจ เพื่อให้ทราบว่า คนงานที่ป่วยได้รับสัมผัสกับสิ่งคุกคามอะไรบ้างในสิ่งแวดล้อมการทำงานและประเมินระดับของสิ่งคุกคามความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับสัมผัสต่อสิ่งคุกคามกับภาวะสุขภาพที่เกิดขึ้น (exposure response relationship) ซึ่งในการประเมินสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต้องอาศัยข้อมูลจากการสำรวจ และศึกษาทางด้านระบาดวิทยาร่วมกับการตรวจสุขภาพและการตรวจวัดทางสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันการเกิดโรคและทราบข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะการเกิดโรคที่เกิดกับกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหรือลักษณะงานที่เสี่ยงรวมถึงสาเหตุ ที่ก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ
2. เพื่อเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและควบคุมโรคได้อย่างเหมาะสม และป้องกันการเกิดโรคเพิ่มขึ้นหรือกลับมาเป็นโรคอีก รวมทั้งสามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้โดยเร็ว
3. เพื่อประเมินผล การควบคุมและป้องกันโรคที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว ในกรณีที่ทราบสาเหตุการเกิดโรคมาก่อน ว่ามาตรการในการควบคุมป้องกันนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่

เกณฑ์พิจารณาการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ (Criteria for Investigation)

การพิจารณาเพื่อดำเนินการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ โดยปกติควรต้องออกสอบสวนทุกครั้งที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเกิดโรค เพื่อหาสาเหตุการเจ็บป่วยและหากกลุ่มเสี่ยงที่ทำงานในสิ่งแวดล้อมเดียวกันให้ได้รับการวินิจฉัยแต่ระยะเริ่มแรก เพื่อให้การรักษาได้ผลดี ซึ่งหากมีอาการมาก ๆ แล้วเป็นการยากที่ผลการรักษาจะหายเป็นปกติได้ ดังนั้น กรณีที่ควรพิจารณาเพื่อดำเนินการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงมีดังนี้คือ

1. คนงานเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต โดยไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดว่า เกิดจากการทำงานหรือไม่ และแพทย์ยังไม่ยืนยันการวินิจฉัยที่แน่ชัด
2. มีคนงานเจ็บป่วยด้วยอาการที่คล้ายกันหลายราย ในสถานประกอบกิจการเดียวกัน
3. การเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัยในสถานประกอบกิจการ
4. เหตุผลทางการเมือง
5. ประชาชนให้ความสนใจ และหน่วยงานอื่น ๆ ขอความร่วมมือให้ดำเนินการสอบสวน ในบางกรณีที่เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และประชาชนมีความวิตกกังวลมาก

ขั้นตอนการสอบสวนโรค (Step in the investigation of an epidemiology)

โรคจากการประกอบอาชีพ เป็นโรคที่มีการรายงานค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับโรคติดต่อทั่ว ๆ ไป ดังนั้นการได้รับการรายงานผู้ป่วยเพียง 1 ราย ก็ควรดำเนินการสอบสวนเพื่อให้ทราบสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค เพื่อนำไปสู่การค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ต่อไป โดยทั่วไปการสอบสวนโรค แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ การสอบสวนเฉพาะราย (Individual case investigation) ดำเนินการในกรณีที่มิใช่ผู้ป่วยเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย เช่น การสอบสวนผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วจากโรงงานแห่งหนึ่ง ทำให้

ทราบสาเหตุการได้รับสัมผัสสารตะกั่ว เข้าสู่ร่างกาย และนำไปสู่การค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ที่ทำงานในโรงงานเดียวกันกับผู้ป่วยรายแรก และการสอบสวนอีกลักษณะหนึ่ง คือ การสอบสวนการระบาด (Outbreak investigation) เป็นการสอบสวนในกรณีที่เกิดโรคหรือภัยกับคนจำนวนมาก ๆ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย จากสารเคมีระเบิด ในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ หรือการเกิดโรคที่ผู้ป่วยมีอาการคล้ายคลึงกันหลายคน และมีจำนวนมากกว่าปกติ ซึ่งการสอบสวนทั้งสองลักษณะนี้ มีขั้นตอนและวิธีดำเนินการที่คล้ายกัน แต่กรณีการสอบสวนเฉพาะราย อาจมีข้อจำกัดในเรื่องการศึกษาาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology)

การสอบสวนการระบาดของโรคโดยทั่วไป ถ้าหากได้เริ่มดำเนินการในระยะแรก ๆ ที่ได้รับรายงาน โอกาสที่จะสอบสวนหาแหล่งและสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคได้ก็มีมาก แต่หากเริ่มดำเนินการช้า โอกาสที่จะหาสาเหตุของการเกิดโรคน้อยลง ในการดำเนินการสอบสวนโรคอาจไม่จำเป็นต้องทำตามขั้นตอนที่กำหนด มีกิจกรรมบางอย่างที่อาจดำเนินการไปพร้อม ๆ กันได้ เพื่อให้รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์แต่การกำหนดขั้นตอนการสอบสวนโรคไว้ จะช่วยให้การดำเนินการสอบสวนโรคได้อย่างเป็นระบบ และได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ โดยมีขั้นตอนการสอบสวนโรคดังต่อไปนี้ คือ

1. การตรวจสอบว่ามีปัญหาอยู่จริง (Verifying the existence of a problem)

ก่อนที่จะตัดสินใจดำเนินการสอบสวนโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จะต้องตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนว่ามีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นจริง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเมื่อมีโรคหรือเหตุการณ์เกี่ยวกับการทำงานเกิดขึ้น การตรวจสอบว่ามีการเกิดโรคหรือเหตุการณ์เกิดขึ้นจริงอาจจะทำได้ไม่ยากนัก การค้นหาการระบาดและการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นสามารถที่จะตรวจสอบการระบาดได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ คือ

1.1 ข้อมูลการเฝ้าระวังโรค (Surveillance data) ได้แก่ รายงานเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ทราบสถานการณ์แนวโน้มการเกิดโรคได้

1.2. การรายงานจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการต่าง ๆ ที่พบเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นกับคนงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีการป่วยและตายในเวลาใกล้เคียงกัน หรือมีการหยุดงานพร้อม ๆ กันหลายคน

1.3. การรายงานจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ปฏิบัติงานด้านอาชีวอนามัย และตรวจพบความผิดปกติของคนงานที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลซึ่งคาดว่าอาจมีสาเหตุมาจากการทำงานหรือมีผู้ป่วยมากกว่าปกติ

1.4. การตรวจสอบข่าวสารจากสื่อมวลชนต่าง ๆ ที่มีการเสนอข่าว เกี่ยวกับโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น กรณีสารเคมีระเบิดในโรงงาน ทำให้คนงานหลายคนเสียชีวิต เป็นต้น

การได้รับข้อมูลการระบาดของโรคและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มีความน่าเชื่อถือไม่เท่ากัน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบกลับกรองให้แน่ชัดเสียก่อน และนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาพิจารณาก่อนตัดสินใจดำเนินการสอบสวนโรคทุกครั้ง

2. การยืนยันการวินิจฉัย (Verifying the diagnosis)

การตรวจสอบเพื่อยืนยันการวินิจฉัย มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการระบาดของโรค และเพื่อให้ได้จำนวนผู้ป่วยที่ถูกต้อง การตรวจสอบการวินิจฉัยของโรคจากการประกอบอาชีพ มีดังนี้ คือ

2.1 การวินิจฉัยทางคลินิก โรคจากการประกอบอาชีพโดยทั่วไป การวินิจฉัยด้านคลินิกค่อนข้างยาก เนื่องจากมีปัจจัยสาเหตุหลายอย่างที่อาจก่อให้เกิดโรคได้ การซักถามประวัติ อาการ

และอาการแสดง ประวัติการทำงานการสัมผัสต่อปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการวินิจฉัยได้ระดับหนึ่ง นอกจากนั้น การตรวจสอบการวินิจฉัยสามารถทำได้โดยขอความร่วมมือจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคจากการประกอบอาชีพ หรือโดยการศึกษาทบทวนข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วย เช่น ข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการร่วมด้วย

2.2 การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ สิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคจากการประกอบอาชีพได้แม่นยำและมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น คือ การทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ซึ่งโรคที่เกิดจากการทำงานหลายโรคมีการทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่จำเพาะ ซึ่งสามารถบ่งบอกและยืนยันการวินิจฉัยของโรคได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น การตรวจหาระดับสารตะกั่วในเลือดของคนงานที่เป็นโรคพิษตะกั่ว การตรวจปัสสาวะ เพื่อหาปริมาณของสารพิษที่ถูกขับผ่านออกมาทางไต ในรูปของสารพิษนั้น ๆ หรือสารประกอบของสารพิษ การตรวจเล็บหรือเส้นผม เพื่อหาปริมาณของสารพิษที่สะสมในร่างกาย เช่น สารหนู สารตะกั่ว เป็นต้น หรือการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษอื่น ๆ เช่น การตรวจสภาพการได้ยิน เพื่อดูการเสื่อมสภาพของการได้ยินของหู เป็นต้น

การตรวจสอบการวินิจฉัยที่ได้รับรายงานควรคำนึงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้นว่ามีมาตรฐาน เชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด เพื่อนำผลการวินิจฉัยที่ได้นั้นเป็นแนวทางในการค้นหาผู้ป่วยรายอื่น ๆ ต่อไป

3. การประเมินสถานการณ์เบื้องต้นอย่างรวดเร็ว เกี่ยวกับข้อมูลองค์ประกอบที่น่าจะเป็นสาเหตุของ การระบาด (Rapid preliminary assessment data)

การประเมินลักษณะสำคัญของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในเบื้องต้น ว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้างที่น่าจะเป็นสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคหรือเหตุการณ์ครั้งนี้ ซึ่งในกรณีที่เป็น

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด เช่น การเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ควรประเมินข้อมูลต่าง ๆ ในเบื้องต้นให้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งเตรียมการเพื่อดำเนิน การ สอบ สวน หลังจากที่ได้ ประเมินสถานการณ์แล้วโดยมีขั้นตอนที่ควรดำเนินการโดยเร็วดังนี้ คือ

3.1 หาข้อมูลลักษณะการระบาดของโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จากแหล่งต่าง ๆ เช่น ข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาล คลินิก สถานบริการสาธารณสุขอื่น ๆ แพทย์ผู้ให้การรักษา และตรวจสอบข่าวสาร ข้อมูลด้านอื่น ๆ จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อทราบลักษณะของการระบาดว่ามีขนาดของปัญหามากน้อยเพียงใด

3.2 ยืนยันการวินิจฉัย ให้ได้โดยเร็ว

3.3 พยายามหากลุ่มเสี่ยงให้ได้ว่าใครเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคบ้าง

3.4 อธิบายลักษณะทางคลินิกของการระบาด โดยพิจารณาถึง อายุ เพศ เชื้อชาติ อาชีพ ลักษณะงานที่ทำ สิ่งแวดล้อม วันที่เริ่มป่วย ฯลฯ

3.5 พิจารณาข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่อาจจะเป็ปัจจัยก่อให้เกิดโรครึ้น

3.6 พิจารณาว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีประชาชนให้ความสนใจ และมีความวิตกกังวลมากน้อยเพียงใด เป็นเรื่องที่ต้องการพิสูจน์ในทางกฎหมายหรือไม่

3.7 ประเมินความพร้อมในการดำเนินการออกสอบสวนทั้งด้านทรัพยากรและเทคโนโลยีต่าง ๆ ว่าสามารถจะดำเนินการได้หรือไม่

3.8 การจัดเตรียมทีมออกสอบสวนหลังจากที่ได้ประเมินสถานการณ์ และตัดสินใจว่าจะดำเนินการสอบสวนแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไปคือ การจัดทีมออกสอบสวน ซึ่งประกอบด้วย นักระบาดวิทยา แพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม นักอาชีวอนามัย และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่น ๆ เป็นต้น สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนออกสอบสวนโรคที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ความรู้เกี่ยวกับโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ และการเตรียมแบบสอบถามและ

เครื่องมือให้พร้อมก่อนออกดำเนินการ

การประเมินผลข้อมูลองค์ประกอบตามขั้นตอนข้างต้น จะมีดำเนินการช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับลักษณะของโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในกรณีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง ซึ่งมีผลต่อคนงานเป็นจำนวนมาก เช่น กรณีสารเคมีระเบิด หรือการเสียชีวิตของคนงานที่เกิดขึ้นโดยทันทีและไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด อาจจะต้องดำเนินการโดยเร็วเพื่อจะหาสาเหตุ และปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าหากเป็นโรคที่เกิดขึ้นแบบเรื้อรังมานาน การประเมินผลอย่างรวดเร็วอาจจะไม่จำเป็นเท่าไรนัก แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ที่จะนำมาพิจารณา ในการดำเนินการสอบสวนโรคในแต่ละครั้งที่เกิดการระบาดขึ้น

4. การรวบรวมข้อมูล (Collection of data)

การดำเนินการสอบสวนโรค สิ่งที่จะช่วยให้ทราบสาเหตุและปัจจัยการเกิดโรคและเหตุการณ์ได้ดีที่สุด คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในสถานประกอบกิจการที่เกิดเหตุ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและวิเคราะห์เพื่อให้ทราบสาเหตุต่อไป การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

4.1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ

สุขภาพ (Collection of Health data)

4.1.1 การกำหนดคำจำกัดความ

(Establishing a case definition)

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาทางระบาดวิทยา ควรจะกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกหรือตัดสินว่า ผู้ป่วยที่เกิดขึ้นในช่วงนั้น เป็นโรคที่เรากำลังศึกษาอยู่หรือไม่ การกำหนดคำจำกัดความ จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะพิเศษเฉพาะของการระบาด และลักษณะทางคลินิกที่สำคัญ โดยทั่วไปคำจำกัดความของผู้ป่วย ประกอบด้วย เกณฑ์ลักษณะทางคลินิก ที่ระบุถึงเวลา(time) สถานที่(place) บุคคล (person) และควรใช้ตัววัดที่วัดได้ง่าย เช่น ระดับสารตะกั่วในเลือด ช่วงระยะเวลา

ที่เกิดการเจ็บป่วย ตัวอย่างเช่น “การสอบสวนโรค Legionnaires ในโรงแรมแห่งหนึ่ง จังหวัดชลบุรี” คำจำกัดความ ของโรค Legionnaires คือ “พนักงานโรงแรมที่ป่วยด้วยโรคปอดอักเสบ ในช่วงเวลาระหว่างวันที่ 26 สิงหาคม – 19 กันยายน 2538 และให้ผลบวกของระดับภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ “*Legionella pneumophila*”

ข้อควรระวัง ในการให้คำจำกัดความของโรคจากการประกอบอาชีพ คือ ไม่รวมเอาสิ่งที่เป็นปัจจัยเสี่ยงเข้าไปในคำจำกัดความ เช่น ถ้าสงสัยว่าคนงานที่ป่วย เพราะได้รับสัมผัสกับสารเคมี A ในคำจำกัดความ ที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ไม่ควรระบุว่า ผู้ป่วย คือ ผู้ที่สัมผัสกับสารเคมี A เพราะ จะไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้ การให้คำจำกัดความที่ดี จะสามารถรวมผู้ป่วยจริง (true positive) เข้ามาได้หมด และมีผู้ป่วยเท็จ (false positive) น้อยที่สุด

4.1.2 การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม

(Active case finding)

การรายงานผู้ป่วยครั้งแรก เกี่ยวกับการระบาดของโรค อาจจะได้ข้อมูลการเจ็บป่วยจากโรงพยาบาลเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงมีผู้ป่วยหรือคนงานอยู่อีกมากที่มีโอกาสเป็นโรคแต่ไม่ได้ไปพบแพทย์ การสอบถามหรือค้นหาผู้ป่วย นอกจากจะได้จากโรงพยาบาล คลินิกแพทย์ หรือห้องปฏิบัติการแล้ว การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม ในสถานประกอบกิจการอาจทำให้พบผู้ป่วยมากขึ้น การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ผู้ป่วยเพิ่มเติม อาจใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับอาการและอาการแสดงต่าง ๆ ของคนงานที่เป็นกลุ่มเสี่ยงโดยทั่วไป การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพประกอบไปด้วย ข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ อายุ ที่อยู่ สถานที่ทำงาน ฯลฯ

- ข้อมูลด้านประชากร ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ อาชีพ ลักษณะงาน และประเภท

สถานประกอบกิจการ ฯลฯ

- ข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ อาการ และอาการแสดงต่าง ๆ วัน เวลา ที่เริ่มป่วย

- ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ประวัติการได้รับสัมผัสกับปัจจัยต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถานประกอบกิจการ

- ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้ป่วยแต่ละราย จะนำมาเรียบเรียง และวิเคราะห์หาข้อสรุปต่อไป

4.1.3 การตรวจทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ

หลังจากที่ได้มีการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปแล้ว อาจพิจารณาการตรวจทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการหรือการตรวจพิเศษอื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อยืนยันการได้รับอันตรายจากสารเคมีและการวินิจฉัยโรค เช่น การตรวจระดับตะกั่วในเลือด (Blood lead level) ตรวจการทำงานของตับ (Liver function test) ตรวจการทำงานของปอด (Lung function test) ฯลฯ การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ มีจุดประสงค์สำคัญ 2 ประการ คือ

ก. การตรวจที่มุ่งวัดการสัมผัสต่อสิ่งอันตราย (Exposure) ได้แก่ การตรวจหาการสัมผัสสารและการดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย เช่น การตรวจระดับสารตะกั่วในเลือด การตรวจระดับสารหนูในปัสสาวะ เล็บ ผม หรือการตรวจเมตาโบไลต์ (Metabolite) ของสารตัวทำละลาย เช่น การตรวจวัดระดับกรดฮิปปูริก (Hippuric acid) ในปัสสาวะ เป็นต้น

ข. การตรวจที่มุ่งวัดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health effect) ได้แก่ การตรวจหาความผิดปกติจากการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย เช่น การทดสอบหน้าที่ของตับ (Liver function test) การทดสอบหน้าที่ของปอด (Lung function test) การวัดระดับการได้ยิน (Audiometry) การตรวจหาระดับ Cholinesterase ในคน

งานที่ทำงานสัมผัสกับ สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม Organophosphate เป็นต้น

4.2. การเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมภายในสถานประกอบกิจการ

ปัจจัยและสาเหตุของโรคจากการทำงานโดยตรง คือ สิ่งคุกคามที่เป็นพิษต่างๆ ที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงาน การเก็บข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับสภาพการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อ ค้นหาและประเมินว่ามีสิ่งคุกคามใดบ้าง ในสภาพแวดล้อมการทำงาน ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายได้ โดยมีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลดังนี้ คือ

4.2.1 การสำรวจเบื้องต้น (Walk through survey) เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบกิจการในขั้นต้น วัตถุประสงค์เพื่อหาศักยภาพของสิ่งอันตรายที่แฝงอยู่ในสิ่งแวดล้อมการทำงาน และเพื่อเตรียมการที่จะสำรวจข้อมูลโดยละเอียดต่อไป ข้อมูลจากการสำรวจในขั้นต้นที่จำเป็นได้แก่

ก. แผนผังโรงงาน เพื่อทราบตำแหน่งของสถานที่และแผนกต่างๆ ของสถานประกอบกิจการ เพื่อนำมาประเมินแผนกที่มีการทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายได้

ข. แผนผังกระบวนการผลิตและขั้นตอนการผลิต ช่วยให้ทราบถึง ลักษณะ และตำแหน่งการทำงานของคนงาน การใช้วัตถุดิบและผลผลิตในกระบวนการผลิต ตำแหน่งและจำนวนของเครื่องจักร จะเป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่าบริเวณจุดใดที่ผู้ปฏิบัติงานอาจสัมผัสกับวัตถุดิบหรือสารเคมี ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือการทราบจำนวนเครื่องจักรและผลผลิตที่ได้ อาจจะเป็นตัวชี้ให้เห็นว่า มีโอกาสเกิดมลพิษได้มากน้อยเพียงใด

ค. รายชื่อของสารเคมีและวัตถุดิบ เป็นสิ่งที่ช่วยบอกว่ามีสารเคมีชนิดใดบ้าง ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ และเป็นประโยชน์ต่อการหาสาเหตุหรือปัจจัย จากสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมการทำงานได้

ง. รายชื่อผลผลิตและผลพลอยได้

จ. วิธีการควบคุมป้องกันมลพิษหรือสิ่งคุกคามอันตราย เพื่อดูว่าสถานประกอบการมีแนวทางการป้องกันและควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้น จากกระบวนการผลิตได้เหมาะสมหรือไม่

ฉ. จำนวนคนงานในแต่ละแผนก การทราบจำนวนคนงาน ที่ทำงานในแต่ละแผนกสามารถประเมินจำนวนคนงานที่เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสิ่งที่เป็นอันตรายได้

4.2.2 การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ โดยทั่วไป การเก็บข้อมูลและตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ทำได้ 2 ลักษณะ คือ การเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมภายในสถานประกอบการโดยการสังเกต ใช้แบบสอบถาม การตรวจวัดสิ่งคุกคามในสภาพการทำงานและการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ของการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม คือ

ก. เพื่อยืนยันสาเหตุและการสัมผัสสิ่งคุกคามที่ก่อให้เกิดโรค เช่น กรณี โรคพิษตะกั่ว การตรวจหาระดับตะกั่วในสิ่งแวดล้อม ถ้าพบวาระดับตะกั่วสูงในบรรยากาศที่ผู้ป่วยทำงานอยู่เป็นประจำ จะช่วยยืนยันข้อมูลการสัมผัสตะกั่วของคนงานที่เป็นโรคพิษตะกั่วได้

ข. เพื่อประเมินมาตรการการควบคุมทางด้านวิศวกรรม ในการป้องกันการเกิดมลพิษหรือสิ่งคุกคามในสถานประกอบการ เช่น มีการควบคุมระบบการระบายอากาศระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการกำจัดฝุ่น ฯลฯ ที่เหมาะสมและถูกวิธีหรือไม่ ปริมาณของสิ่งคุกคามที่ตรวจวัดได้ในสิ่งแวดล้อม จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงมาตรฐานการควบคุมระบบต่าง ๆ นั้น

การตรวจสิ่งแวดล้อม ช่วยให้ทราบสภาพแวดล้อมในการทำงานว่า มีสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายหรือไม่ ซึ่งนอกจากจะเป็นสิ่งที่ยืนยันสาเหตุและการสัมผัสสิ่งคุกคามแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมและป้องกันโรคที่เหมาะสมต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูลระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Performing descriptive epidemiology)

การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาแจกแจง เรียงเรียง และวิเคราะห์เบื้องต้น ในเชิงบรรยายเกี่ยวกับตัวแปรที่สำคัญทางระบาดวิทยา ได้แก่ เวลา (time) สถานที่ (place) และบุคคล (person) ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ที่บอกถึงลักษณะ (characteristics) หรือรูปแบบ (pattern) ของการเกิดโรคได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคได้ โดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบาดวิทยาเชิงพรรณนามาสร้างสมมติฐาน (Hypothesis) และพิสูจน์สมมติฐานโดยใช้ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology) ต่อไป

5.1 ลักษณะของปัญหาการระบาด

ด้านเวลา (time)

การนำข้อมูลด้านเวลา มาแจกแจงทำให้ทราบว่าเวลาใด เกิดโรคชนิดใดมากหรือน้อยและพอจะคาดคะเนแนวโน้มของโรคนั้น ๆ ในอนาคตได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแนวทางการป้องกันโรคต่อไป โดยทั่วไปสามารถดูการกระจายของผู้ป่วยตามเวลา โดยการสร้างกราฟแบบฮิสโตแกรม (Histogram) จะได้กราฟแสดงลักษณะการระบาดที่เรียกว่า Epidemic curve

Epidemic curve จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของจำนวนผู้ป่วยและแนวโน้มในอนาคตและถ้าทราบระยะฟักตัวของโรค (Incubation period) สามารถจะคาดคะเนได้ว่าผู้ป่วยมีการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงเมื่อใด

ลักษณะรูปร่างของ Epidemic curve สามารถบอกชนิดของแหล่งโรค ที่เป็นสาเหตุของการระบาดในแต่ละครั้งได้ว่า มีการระบาดมาจากแหล่งโรคชนิดใด ตามลักษณะการระบาดของแหล่งโรค ดังนี้ คือ

1. การระบาดชนิดแหล่งโรคร่วม

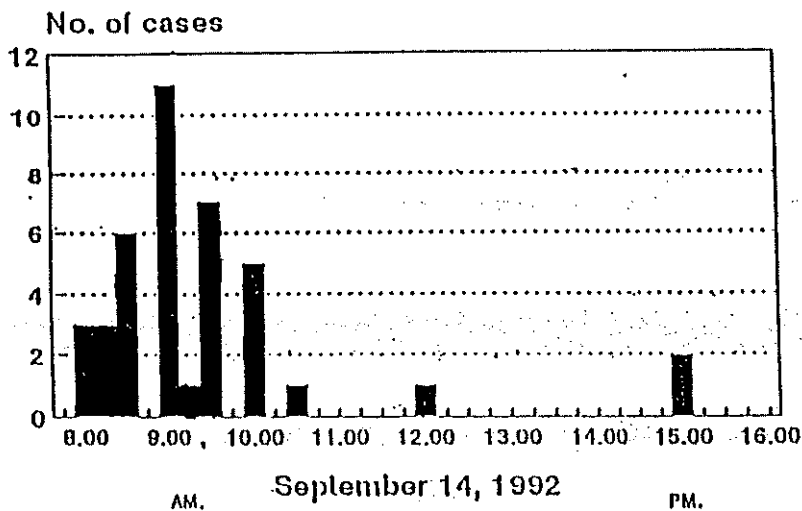
(Common-source or Point epidemics) เป็นการระบาดของโรคที่มักเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน โดยผู้ป่วยทุกรายได้รับปัจจัยที่เป็นสาเหตุจากแหล่งเดียวกันทุกราย เช่น กรณีการเกิดอุบัติเหตุพิษจากสารเคมีอย่างฉับพลัน ลักษณะของ Epidemic curve ของการระบาดชนิดแหล่งโรคร่วม จะมีลักษณะเป็นมุมแหลม (A single defined peak) ในกรณีที่ได้รับสัมผัส (Exposure) เพียงครั้งเดียวแล้วหยุดไป หรือถ้าแหล่งโรคนั้นยังมีการแพร่ต่อ

ไปอีกเป็นเวลาต่อเนื่องสภาพที่เห็นจะมีลักษณะเป็นเนินราบ (plateau) เรียกว่า Continuous common source epidemic

ในกรณีของ Point source ที่ทราบระยะเวลาฟักตัวของโรค การดู Epidemic curve จะสามารถคาดประมาณระยะเวลาการสัมผัสกับแหล่งโรคได้ (Probable day of exposure) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับแหล่งโรคต่อไป

ตัวอย่าง Epidemic curve ของการระบาดชนิดแหล่งโรคร่วม (Common source)

Toluene Poisoning Case by Onset of Illness
J&D Enterprise Company Ltd. Sep 14, 1992.



2. ลักษณะการระบาดชนิดแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source outbreak, person to person transmission) เป็นการระบาดที่มีการสัมผัสกับปัจจัยสาเหตุ จากหลายแหล่งโรคและมีการถ่ายทอดโรคจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่ง การเกิดโรคค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้าๆ พบผู้ป่วยเป็นโรคได้หลายๆ ช่วงของระยะฟักตัว ลักษณะของ Epidemic curve จะเป็นรูปกราฟที่มีหลาย peak ขึ้นๆ ลงๆ มีหลายโค้ง

ขณะเกิดโรค จะช่วยบอกลักษณะ ทิศทางการกระจายโรคในพื้นที่ (place distribution) ทำให้ทราบว่าผู้ป่วยอยู่ที่ใดบ้าง ซึ่งจะนำไปสู่การหาแหล่งและสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคได้

การนำเสนอข้อมูลด้านสถานที่ ที่จะให้เห็นลักษณะการกระจายได้ชัดเจน สามารถทำได้ดังนี้ คือ

5.2 ลักษณะปัญหาจากการระบาดด้านสถานที่ (place)

การแจกแจง และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผู้ป่วยจำแนกตามสถานที่ที่ผู้ป่วยอยู่

1 .Spot map การทำแผนที่ของบริเวณที่เกิดเหตุ โดยการจุดหรือปักหมุดลงไปบนแผนที่บริเวณที่มีผู้ป่วยอาศัยอยู่ขณะที่มีการสัมผัสโรคทำให้เห็นบริเวณที่มีความถี่ของโรคอย่างชัดเจน ในกรณีของโรคจากการประกอบอาชีพการทำ Spot map ในบริเวณสถานที่ทำงานของคนงานมีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้เห็นลักษณะการกระจายของ

การเกิดโรคในบริเวณต่าง ๆ และจุดหรือบริเวณที่
คนงานมีความเสี่ยงมากหรือน้อยได้อย่างชัดเจน

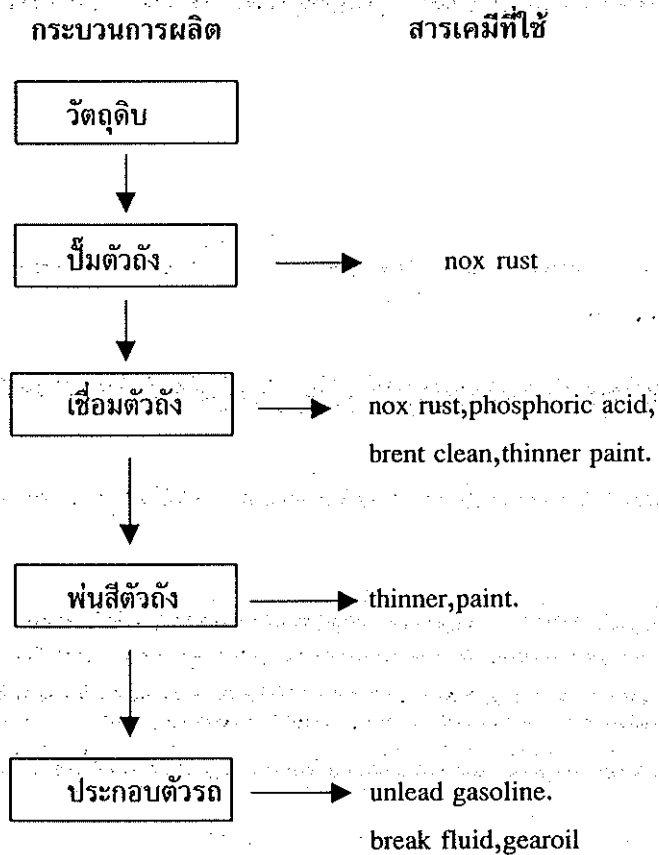
2. แผนผัง การสร้างแผนผังบริเวณสถานที่
ที่เกิดเหตุและบริเวณใกล้เคียง ในโรคจากการ
ประกอบอาชีพเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่จะนำไป
สู่การค้นหาแหล่งของสาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิด
โรคได้ การสร้างแผนผังในสถานประกอบการ
ทำได้ 2 แบบ ดังนี้ คือ

2.1. แผนผังของสถานประกอบการ
เพื่อให้ทราบตำแหน่งของแผนกต่าง ๆ ของสถาน

ประกอบกิจการ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการคัดเลือก
แผนกที่มีการทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายและต้อง
การสำรวจ

2.2. แผนผังของกระบวนการผลิตและ
ขั้นตอนการผลิต การทำแผนผังการผลิต จะช่วย
บอกถึงตำแหน่งของคนงานที่ทำงานว่า มีโอกาส
สัมผัสกับวัตถุพิษและสารเคมี ในขั้นตอนต่าง ๆ ใน
กระบวนการผลิต และทราบจุดบริเวณที่อาจก่อให้เกิด
สิ่งคุกคามจากกระบวนการผลิตในแต่ละชั้น
ตอนได้

ตัวอย่าง แผนผังของกระบวนการผลิตและขั้นตอนการผลิต
แผนผังแสดงกระบวนการผลิตรถยนต์และวัตถุดิบที่ใช้



5.3. ลักษณะปัญหาจากการระบาดด้าน

บุคคล (person)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านบุคคล คือ การ
พิจารณาดูว่าประชากรที่เสี่ยงต่อโรคมึลักษณะ ด้าน
อายุ เพศ เชื้อชาติ อาชีพ ประวัติการทำงาน
ประวัติการเจ็บป่วย สภาพร่างกายทั่ว ๆ ไป หรือ
การสัมผัสต่อปัจจัยต่าง ๆ มีลักษณะอย่างไร โดย
ทั่วไปข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับอายุและเพศ ถือว่า

เป็นปัจจัยสำคัญที่จะบอกว่าประชากรกลุ่มใด เพศ
ใดเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือเสี่ยงต่อการ
สัมผัสกับปัจจัยต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีลักษณะ
บุคคลด้านอื่น ๆ ที่อาจจะนำมาพิจารณาลักษณะ
ของการระบาดได้ เช่น พฤติกรรมการทำงาน การ
ใช้ยา การสูบบุหรี่ ดื่มสุรา การบริโภคอาหาร และ
ปัจจัยอื่น ๆ ที่จะนำมาอธิบายข้อแตกต่าง ระหว่าง
กลุ่มได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถนำมาตั้ง
สมมติฐานได้

การสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ จะให้ความสำคัญในเรื่องของอาชีพค่อนข้างมาก การบอกเพียงลักษณะอาชีพ อาจจะไม่เพียงพอต่อการหาสาเหตุและปัจจัยของโรคได้ชัดเจน จึงจำเป็นต้องทราบลักษณะเฉพาะรายโดยละเอียด เช่น ประวัติการทำงาน การสัมผัสสารเคมี หรือปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อให้สามารถบอกถึงลักษณะของกลุ่มคนงานและปัจจัยที่เสี่ยงกับโรคมามากที่สุด เช่น การสอบสวนเกี่ยวกับโรคพิษตะกั่ว ปัจจัยด้านบุคคลที่ต้องสืบค้น ได้แก่ ประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารตะกั่ว เช่น การทำงานในโรงงานแบตเตอรี่ โรงงานหลอมตะกั่ว โรงพิมพ์ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรถามถึงประวัติด้านพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การสูบบุหรี่ การรับประทาน อาหาร หรือน้ำที่ปนเปื้อนสารตะกั่ว การใช้ภาชนะบรรจุอาหาร การรับประทานอาหารในสถานที่ทำงาน เป็นต้น

จากการวิเคราะห์ระบาดวิทยาเชิงพรรณนาตามลักษณะ เวลา สถานที่ และบุคคล ควรได้ข้อสรุปในเบื้องต้นว่า การระบาดของโรคหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีลักษณะที่อธิบายตามอายุ เพศ เวลา สถานที่ และประวัติการสัมผัสเป็นอย่างไร และพิจารณาว่าควรจะมีการศึกษาในเชิงวิเคราะห์ต่อหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์เพิ่มเติมก็นำผลสรุปที่ได้สร้างสมมติฐานเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อไป

6. การตั้งสมมติฐาน (Formulating hypothesis)

เมื่อได้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ระบาดวิทยาเชิงพรรณนาแล้วการตั้งสมมติฐานเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการสอบสวน สมมติฐานเป็นหลักการหรือข้อสรุปที่ได้กำหนดหรือตั้งไว้ชั่วคราวเพื่อ จะ นำ มา อธิบาย ความจริง ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไม่จำเป็นต้องถูกต้องเสมอไป แต่ต้องสามารถพิสูจน์ได้ สิ่งสำคัญในการสร้างสมมติฐานคือ ต้อง

มีความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรค นั้นก่อนว่ามีสาเหตุจากอะไร มีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดโรคได้ และพยายามรวบรวมข้อมูลให้ละเอียดมากที่สุด ที่สามารถนำมาพิจารณาหาสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ทั้งหมดว่ามีอะไรบ้าง เพื่อจะนำไปสู่การสร้างสมมติฐานที่ดี โดยทั่วไปการตั้งสมมติฐานมีหลายวิธี ดังนี้ คือ

1. วิธีพิจารณาดูความแตกต่าง คือ การพิจารณาการเกิดโรคที่มีความแตกต่างกันใน 2 สถานะที่ต่างกัน เช่น โรคมะเร็งปอดมักพบในผู้ที่สูบบุหรี่มาก แต่พบน้อยในกลุ่มที่ไม่ได้สูบบุหรี่ ซึ่งความแตกต่างนี้ทำให้นักถึงสมมติฐานว่า การสูบบุหรี่น่าจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งปอด

2. วิธีพิจารณาดูความพ้องกัน คือ ถ้ามีปัจจัยอย่างหนึ่งร่วมอยู่ในสถานะต่าง ๆ กันแล้วพบว่า มีความสัมพันธ์กับโรคชนิดหนึ่ง สมมติฐานก็จะบอกว่า ปัจจัยนั้นอาจเป็นสาเหตุของโรค เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ(Angiosarcoma) มีประวัติการทำงาน ที่สัมผัสกับ สารโพลี ไวนิล คลอไรด์ (polyvinylchloride) มา 10 ปี ก่อนเกิดโรค สมมติฐาน คือ การทำงานที่สัมผัสกับสารโพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinylchloride) น่าจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคมะเร็งตับ (Angiosarcoma) ขึ้น

3. วิธีพิจารณาดูการเปลี่ยนแปลงควบคู่กัน มา คือ หากสถานประกอบกิจการใด มีปัจจัยที่น่าจะเป็นสาเหตุยิ่งมากก็ยิ่งจะเกิดโรคมามาก ปัจจัยนั้นก็น่าจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคมขึ้น เช่น การเปรียบเทียบระดับความดังของเสียงในการทำงานในแผนกต่าง ๆ ของสถานประกอบกิจการแห่งหนึ่งกับจำนวนคนงานที่เป็นโรคประสาทหูเสื่อม (Noise induce hearing lose) ที่แผนกใดมีระดับความดังของเสียงมากจะพบคนงานที่เป็นโรคประสาทหูเสื่อมมาก และในแผนกใดที่มีระดับความดังของเสียงน้อย จะพบคนที่เป็นโรคประสาทหูเสืมน้อยกว่าในแผนกที่มีระดับความดังของเสียงมาก เป็นต้น

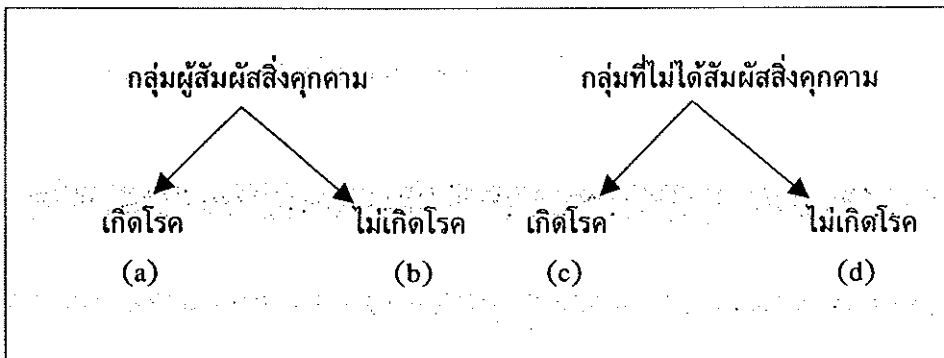
7. การพิสูจน์สมมติฐาน (Testing the hypothesis)

การหาข้อสรุปของสาเหตุการเจ็บป่วย โดยการพิสูจน์สมมติฐาน มีได้ 2 ลักษณะคือ

1. การพิจารณาข้อมูลความจริงที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ ข้อมูลทางคลินิก การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางสิ่งแวดล้อม ถ้าหากข้อมูลเหล่านี้มีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะยืนยันหรือสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน อาจจะไม่มีความจำเป็นต้องพิสูจน์สมมติฐานเชิงวิเคราะห์ต่อไป เช่น กรณีของคนที่เจ็บป่วยจากพิษแก๊สแอมโมเนียรั่วในโรงงานแช่แข็ง หรือ กรณีโรงงานไฟไหม้ที่มีสารเคมีรั่วและระเบิดออกมา ซึ่งกรณีการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น มักจะเป็นแบบเฉียบพลัน ภายหลังจากที่ได้กลิ่นของแก๊ส ที่รั่วไหลออกมา นั้น เป็นต้น

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology) เป็นการพิสูจน์สมมติฐานเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคกับปัจจัย ที่คิดว่าน่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดโรค โดยวิธีการศึกษาที่สำคัญคือ cohort study และ case control study

Cohort Study เป็นการศึกษาเพื่อดูผลของการเกิดโรค ที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับสิ่งที่จะเป็นสาเหตุของโรค เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำเพาะ ที่มีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน เช่น อยู่ในชุมชนเดียวกัน เกิดปีเดียวกัน ระยะเวลาที่ทำงานเท่ากัน เป็นต้น และดูอัตราการเกิดโรค ในผู้ที่ได้รับสัมผัสกับสารบางอย่าง มีอัตราการเกิดโรคต่างจากผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัสหรือไม่ เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเข้าตาราง จะได้ดังนี้



กลุ่มตัวอย่าง	เกิดโรค	ไม่เกิดโรค	รวม
สัมผัสสิ่งคุกคาม	a	b	a+b
ไม่ได้สัมผัสสิ่งคุกคาม	c	d	c+d
รวม	a+c	b+d	

จากตาราง สามารถนำมาคำนวณหาความสัมพันธ์ได้ ดังนี้ คือ

1. การคำนวณหาอัตราอุบัติการณ์ (Incidence rate)

$$\text{อัตราอุบัติการณ์ของกลุ่มสัมผัสสิ่งคุกคาม (Ie)} = \frac{a}{a+b} \times 100$$

$$\text{อัตราอุบัติการณ์ของกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสสิ่งคุกคาม(Io)} = \frac{c}{c+d} \times 100$$

ถ้าเป็นการศึกษาที่ใช้ระยะเวลายาวนาน ตัวอย่างที่ศึกษาบางราย ไม่สามารถอยู่จนสิ้นสุดการศึกษาได้ ดังนั้น อาจจะต้องใช้จำนวนระยะเวลาของแต่ละรายอยู่ในระหว่างการการศึกษา (person-time) แทนจำนวนคนทั้งหมด ในประชากรเสี่ยง (population at risk)

2. การคำนวณหาความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk) เป็นอัตราส่วน (Ratio) ของอัตราป่วยของกลุ่มที่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Ie) ต่ออัตราป่วยของกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Io)

$$\begin{aligned} \text{ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk)} &= \frac{\text{อุบัติการณ์ของกลุ่มที่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม}}{\text{อุบัติการณ์ของกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม}} \\ &= \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}} \end{aligned}$$

ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ จะบอกได้ว่า อัตราป่วยของกลุ่มที่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม เป็นกี่เท่าของอัตราป่วยของกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์นี้ จะช่วยสนับสนุนความหนักแน่นของสมมติฐานหรือความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและโรคได้

3. ความแตกต่างของการเสี่ยงโรค (Attributable risk) คือ ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราป่วยของกลุ่มที่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามกับอัตราป่วยของกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามนั้น

$$\begin{aligned} \text{ความแตกต่างของการเสี่ยงโรค (Attributable risk)} &= \text{อัตราป่วยของกลุ่มที่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม} - \text{อัตราป่วยของกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม} \\ &= Ie - Io \end{aligned}$$

ค่าความแตกต่างของการเสี่ยงโรค จะบอกว่าการเกิดโรสดังกล่าว สามารถกล่าวหา (attribute) ได้ว่ามาจากปัจจัยนั้นมากน้อยเพียงใด

4. การคำนวณอัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Exposure rate)

เป็นสิ่งช่วยสนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสาเหตุและการเกิดโรค ถ้าหากพบว่า ปัจจัยสาเหตุและการเกิดโรคมีความสัมพันธ์กัน มักพบว่า อัตราการได้รับสัมผัสในคนที่เป็โรคจะมากกว่าคนไม่เป็นโรคการ

1. อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามของคนเป็นโรค = $\frac{a}{a+c} \times 100$
2. อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามของคนไม่เป็นโรค = $\frac{b}{b+d} \times 100$

ศึกษาแบบ cohort study ไม่จำเป็นว่าจะเริ่มศึกษาไปข้างหน้าอย่างเดียว แต่อาจจะเริ่มศึกษามาจากอดีตก็ได้ ถ้าหากมีการเก็บข้อมูลที่ตี ซึ่งเรียกว่า retrospective cohort study ข้อดีของการศึกษาแบบ cohort study คือสามารถคำนวณหาค่าความเสี่ยงต่างๆได้หลายค่า แต่การศึกษาที่ค่อนข้างจะทำได้ยาก ต้องใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายมาก บางครั้งจึงไม่ค่อยมีผู้ศึกษามากนัก และเสนอให้ใช้การศึกษาแบบ case-control study

ตัวอย่าง การศึกษาแบบ cohort study ของโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม จากการได้รับสาร

Methyl butyl ketone (MBK) ในโรงงานแห่งหนึ่ง

สาเหตุ	ป่วย	ไม่ป่วย	รวม
ได้รับ	36	131	167
ไม่ได้รับ	1	155	156
รวม	36	286	323

1. การคำนวณหาอัตราป่วย (Incidence rate)

$$1. \text{ อัตราป่วยของกลุ่มที่ได้รับสาร MBK (Ie)} = \frac{a}{a+b} \times 100 = \frac{36}{167} \times 100 = 21.56 \%$$

$$2. \text{ อัตราป่วยของกลุ่มที่ไม่ได้รับสาร MBK (Io)} = \frac{c}{c+d} \times 100 = \frac{1}{156} \times 100 = 0.64 \%$$

นั่นคือ คนงานกลุ่มที่ได้รับสาร MBK มีอัตราป่วยสูงกว่า คนงานที่ไม่ได้รับสาร MBK

$$2. \text{ ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk)} = \frac{Ie}{Io} = \frac{21.56}{0.64} = 33.7$$

นั่นคือ คนงานที่สัมผัสสาร MBK มีโอกาสเสี่ยง เป็นโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม เป็น 33.7 เท่า ของคนงานที่ไม่ได้รับสาร MBK (RR>1 แสดงว่า ปัจจัยนั้นมีอิทธิพลต่อการเกิดโรค)

$$3. \text{ ความแตกต่างของการเสี่ยงโรค (Attributable risk)} = Ie - Io = 21.56 - 0.64 = 20.92 \%$$

นั่นคือ การได้รับสาร MBK ทำให้อัตราป่วยด้วยโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อมเพิ่มขึ้น

ประมาณ 20.92 %

4. อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Exposure rate)

1. อัตราการได้รับสาร MBK ของผู้เป็นโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม

$$= \frac{a}{a+c} \times 100 = \frac{36}{167} \times 100 = 21.56 \%$$

2. อัตราการได้รับสาร MBK ของผู้ไม่เป็นโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม

$$= \frac{b}{b+c} \times 100 = \frac{131}{286} \times 100 = 45.80 \%$$

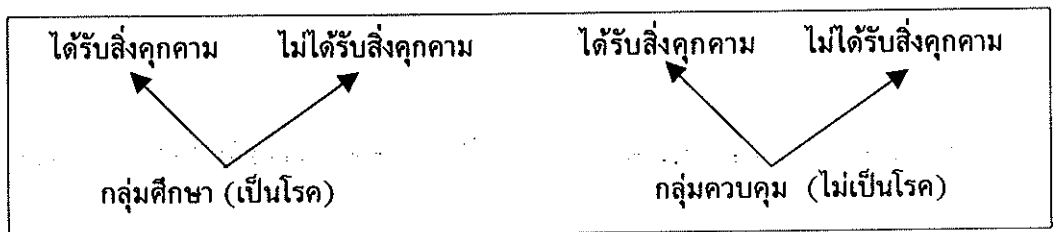
นั่นคือ คนงานที่เป็นโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม มีอัตราการได้รับสาร MBK มากกว่าคนงานที่ไม่ป่วย เป็นโรกระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม

case-control study เป็นการศึกษาย้อนหาสาเหตุของโรค ที่จะทำให้พิสูจน์สมมติฐานของโรคได้ และเป็นการศึกษาที่ใช้มากในการสอบสวนทางระบาดวิทยา โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

1. หาตัวอย่างกลุ่มคนเป็นโรคที่ต้องศึกษา (cases) โดยตั้งเกณฑ์หรือคำจำกัดความของโรคให้ชัดเจน และได้รับการวินิจฉัยในช่วงเวลาที่กำหนด
2. หาตัวอย่างกลุ่มคนไม่เป็นโรคที่ต้องศึกษา(control) เลือกหาคนของกลุ่มเปรียบเทียบให้มีลักษณะต่าง ๆ คล้ายคลึงกับคนของกลุ่มศึกษา(case) อาจจะไม่เหมือนกันทั้งหมด แต่ควรพิจารณาตามความเหมาะสม
3. การหาขนาดตัวอย่าง หากมีข้อจำกัด อาจให้ขนาดของกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับกลุ่มศึกษาหรือน้อยกว่าได้ถ้าจำเป็นจริง ๆ แต่ถ้ากลุ่มศึกษามีจำนวนผู้ป่วยน้อย ควรใช้กลุ่มเปรียบเทียบให้ใหญ่ขึ้น อาจเป็น 2 - 3 เท่า หรือมากกว่านั้น เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
4. การสอบถามเพื่อย้อนหาสาเหตุ ทั้งกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบจะถูกสอบถาม เกี่ยวกับการได้รับสัมผัสกับสิ่งคุกคาม ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่น่าจะเป็นสาเหตุของการเกิดโรคนั้น
5. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์

ตารางวิเคราะห์ผลการศึกษาแบบ case-control

จากตาราง สามารถนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังนี้



กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มศึกษา (case)	กลุ่มควบคุม (control)	รวม
ได้รับสิ่งคุกคาม	A	b	a+b
ไม่ได้รับสิ่งคุกคาม	C	d	c+d
รวม	a + c	b + d	a + b + c + d

การศึกษานี้ นิยมใช้มากในโรคที่พบน้อย จึงใช้ค่า Relative oddsซึ่งเป็นค่าใกล้เคียงกับ Relative risk

1. การคำนวณหาความสัมพันธ์ (Relative odds)

$$\text{Relative odds (Risk ratio)} = \frac{a}{b} = \frac{a.d}{b.c}$$

ในการศึกษานี้จะหาค่าRelative risk โดยตรงไม่ได้ เพราะไม่สามารถหาค่าอุบัติการป่วยของโรคได้ เนื่องจากกลุ่มที่ใช้ศึกษาเป็นคนละกลุ่มกัน

2. การคำนวณหาอัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Exposure rate)

ข้อดี ของการศึกษาแบบ case - control คือ ได้ผลการศึกษาเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อย ใช้ศึกษาเพื่อหาสาเหตุ

ได้ดี สำหรับโรคที่พบบ่อยแต่เป็นการศึกษา หาสเหตุของโรคได้โดยทางอ้อม คือ ดูได้แต่ค่า Relative odds เท่านั้น

$$\begin{aligned} \text{อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามของคนเป็นโรค} &= \frac{a}{a+c} \times 100 \\ \text{อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามของคนไม่เป็นโรค} &= \frac{b}{b+d} \times 100 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง การศึกษาหาความสัมพันธ์ ระหว่างการสูบบุหรี่กับการเป็นโรคมะเร็งปอด

การสูบบุหรี่	เป็นโรค (case)	ไม่เป็นโรค (control)
สูบ	148	319
ไม่สูบ	32	156
รวม	180	475

1. การคำนวณหาความสัมพันธ์

$$\text{Relative odds} = \frac{a.d}{b.c} = \frac{148 \times 156}{319 \times 32} = 2.26$$

นั่นคือ ผู้สูบบุหรี่ จะเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งปอดประมาณ 2.26 เท่า ของคนที่ไม่สูบบุหรี่

2. การคำนวณหาอัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม (Exposure rate)

$$2.1 \text{ อัตราการสูบบุหรี่ของคนที่เป็นโรคมะเร็งปอด} = \frac{a}{a+c} \times 100 = \frac{148}{180} \times 100 = 82.22 \%$$

$$2.2 \text{ อัตราการสูบบุหรี่ของผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคมะเร็งปอด} = \frac{b}{b+c} \times 100 = \frac{319}{475} \times 100 = 67.16 \%$$

นั่นคือ คนที่เป็นโรคมะเร็งปอด มีอัตราการสูบบุหรี่สูงกว่าคนที่ไม่ได้เป็นโรคมะเร็งปอด

8. การจัดการเกี่ยวกับการระบาดของโรค

(Management of epidemic)

การจัดการและควบคุมการระบาดของโรค อาจต้องดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการสอบสวนเพื่อ หาสเหตุปัจจัย ซึ่งควรมีการดำเนินการดังนี้คือ

8.1 การรักษาผู้ป่วย (Treatment of care) การให้การรักษาคือเป็นโรคจากการประกอบอาชีพ มีแนวทางการรักษาคือรักษาสาเหตุไป การวินิจฉัยได้เร็วจะทำให้การรักษาได้ผลดี และลดการสูญเสียทั้งทางร่างกายและจิตใจ การรักษาผู้ป่วย

โรคจากการประกอบอาชีพชนิดที่เป็นเรื้อรัง อาจ ต้องใช้เวลาในการรักษานานซึ่งทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะ และระยะเวลาของการเกิดโรคในผู้ป่วยแต่ละรายด้วยและที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันไม่ให้เกิดโรคซ้ำอีก ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำไปพร้อมกับการรักษาคือต้องไม่ทำให้ผู้ป่วยสัมผัสกับสิ่งคุกคามในสถานประกอบกิจการอีก

8.2 การค้นหาประชากรหรือกลุ่มคนงานที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค (Investigation of population at risk) หลังจากที่ได้พิสูจน์ และหาสาเหตุการเกิดโรคได้แล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติม คือ พยายามหากกลุ่ม ที่อาจเกิดโรคเช่นเดียวกันได้อีกในชุมชน หรือสถานประกอบกิจการที่มีลักษณะของปัจจัยสาเหตุที่คล้ายคลึงกัน เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและควบคุมโรคจากการทำงานที่เกิดขึ้นดังกล่าว

8.3 การควบคุมและการวางมาตรการในการป้องกัน (Implementing control and prevention measures) วัตถุประสงค์สำคัญอย่างหนึ่ง ของการสอบสวนทางระบาดวิทยา คือ การควบคุมและป้องกันโรค ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการให้เร็วที่สุด ทั้งนี้ที่ทราบสาเหตุและลักษณะของการเกิดโรค โดยมีแนวทางในการควบคุมและป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ ดังนี้

1. การควบคุมและป้องกันที่แหล่ง/ต้นเหตุ (source) เพื่อไม่ให้สิ่งคุกคาม ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค มีการแพร่กระจายออกไปในสิ่งแวดล้อมการทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปัญหา ที่เกิดจากกระบวนการผลิต ดังนั้น การควบคุมป้องกันโดยทั่วไป จึงใช้มาตรการป้องกันทางด้านวิศวกรรมเป็นหลัก เช่น การใช้สารหรือวัตถุที่มีความเป็นพิษน้อยกว่า แทนสารหรือวัตถุที่มีความเป็นพิษมากกว่าการเปลี่ยนกระบวนการทำงาน กระบวนการผลิตโดยเลือกกระบวนการที่เป็นอันตรายน้อยกว่า และใช้กระบวนการผลิตที่เป็นแบบปิด (Close system) แยกกระบวนการที่เป็นอันตรายหรือเป็นพิษออกจากบริเวณที่มีคนงานอยู่ มาก ๆ การใช้วิธีทำให้เปียกหรือชื้นเพื่อลดปริมาณฝุ่น ลงและ การใช้ ระบบ ระบาย อากาศ ที่มี ประสิทธิภาพ นอกจากจะมีการควบคุมป้องกันแหล่งและต้นเหตุของสิ่งคุกคามดังกล่าวมาแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการอีกอย่างหนึ่ง คือ การประเมินสภาพ แวด ล้อม ทางสุข ศาสตร์ (Hygiene assessment) ซึ่งได้แก่ การตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นระยะ ๆ หรือติดตั้งสัญญาณ

เตือนบอกระดับอันตราย ซึ่งจะช่วยบอกให้ทราบ ว่า สิ่ง ที่เป็น อันตราย ยังมี กระจาย อยู่ ในบรรยากาศการทำงานหรือไม่

2. การป้องกันและควบคุมที่ตัวคนงาน (receiver) เป็นการควบคุมป้องกัน เพื่อไม่ให้คนงานได้รับอันตราย จากการสัมผัสกับสิ่งคุกคามที่เป็นอันตราย ซึ่งนอกจากควบคุมป้องกันที่แหล่งและสาเหตุของการเกิดโรคแล้ว การควบคุมป้องกันที่ตัวคนงาน นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะทำให้นั่นใจได้ว่าการควบคุมป้องกันการเกิดโรคได้ผลดี โดยมีวิธีการต่าง ๆ เช่น มีระบบเฝ้าระวังสุขภาพคนงาน (Health surveillance) โดยการตรวจร่างกายและตรวจพิเศษที่เหมาะสมเป็นระยะ ๆ การให้ความรู้และอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัย การใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การติดตั้งสัญญาณเตือนอันตรายที่จะเกิดขึ้นที่ตัวคนงาน และการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนคนงานเพื่อลดปริมาณการสัมผัสกับสิ่งเป็นพิษให้น้อยลง เป็นต้น

แนวทางการควบคุมป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ ในการดำเนินการจะมีความแตกต่างกันไป ตามลักษณะของปัจจัย และสาเหตุการเกิดโรคของแต่ละสถานประกอบกิจการ ดังนั้น ควรเลือกใช้วิธีการ ที่คิดว่าเหมาะสมและให้ผลดี ในการควบคุมป้องกันมากที่สุด

9. การรายงานผลการสอบสวน (Report of the investigation)

หลังจากการสอบสวนโรคหรือเหตุการณ์แล้ว สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การรายงานผลการสอบสวนให้ผู้อื่นทราบ โดยมีวิธีการรายงานดังนี้

1. การรายงานในเบื้องต้น เป็นการรายงานเพื่อนำเสนอผู้เกี่ยวข้องได้ ทราบเกี่ยวกับการเกิดการระบาดของโรคหรือเหตุการณ์ และสิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว แต่การสอบสวนอาจจะยังหาข้อสรุปไม่ได้ เนื่องจากการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ บางครั้งอาจต้องใช้เวลาอันยาวนาน เพื่อรอผลพิสูจน์จากห้องปฏิบัติการ การตรวจ

ทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม การรายงานเบื้องต้นจะเป็นสิ่งที่บอกให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้ และเตรียมการเพื่อจะดำเนินการต่อไป ภายหลังจากการสอบสวนโรคเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

2. การรายงานผลการสอบสวน มีวิธีการดำเนินการได้ 2 ลักษณะคือ

2.1 การทำรายงานเพื่อเสนอผู้บริหาร (Executive summary) ประกอบด้วย ใจความสำคัญต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบผลการสอบสวน และสั่งการเพื่อดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป

2.2 การทำรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นการเขียนรายงานในเชิงวิชาการ เพื่อให้บุคคลอื่น ๆ นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป การรายงานผลการสอบสวนที่สมบูรณ์ ควรประกอบด้วย เนื้อหาที่สำคัญคือ

- ลักษณะการระบาดของโรคตามบุคคล (person) สถานที่ (place) เวลา (time)
- สาเหตุและปัจจัยของการเกิดโรค แหล่งของสิ่งที่เป็นสาเหตุ และวิธีการที่ทำให้เกิดโรค
- บทสรุปและข้อเสนอแนะในการป้องกันครั้งต่อไป

ปัจจัยสนับสนุนการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ

1. การตรวจบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การสอบสวนโรคจะสามารถหาข้อสรุปได้ง่ายขึ้น หากมีข้อมูลคนงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพก่อนทำงาน ระหว่างทำงานเป็นระยะ ๆ ข้อมูลการเจ็บป่วยขณะปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ และข้อมูลการตรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงานซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยยืนยันการวินิจฉัยและผลกระทบที่เกิดจากการได้รับสัมผัสต่อสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

2. มาตรฐานและความสามารถ ในการตรวจวิเคราะห์ทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก ในการสอบสวนโรคจากการประกอบ

อาชีพเพราะจะเป็นสิ่งที่ช่วยยืนยันการวินิจฉัยและผลกระทบ ที่เกิดจากการได้รับสัมผัสสิ่งอันตราย ดังนั้น จึงต้องการผลการตรวจวิเคราะห์ที่มีความถูกต้อง และแม่นยำค่อนข้างสูง เพื่อสนับสนุน การสอบสวนหาปัจจัยสาเหตุของการเกิดโรคและภัยต่าง ๆ

3. การรับรู้ข่าวสารและการคมนาคมที่ดี เป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้การสอบสวนโรคได้เร็ว และง่ายต่อการดำเนินการ

4. ความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไป การสอบสวนจะได้รับความสำเร็จหรือไม่ในส่วนหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เจ้าของสถานประกอบกิจการและคนงานที่เจ็บป่วย หรือประชาชนทั่วไป ในการให้ข้อมูลและเก็บตัวอย่างส่งตรวจ เพื่อให้ทราบข้อเท็จจริงต่อไป

ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ

1. โรคจากการประกอบอาชีพเป็นโรค ที่ค่อนข้างจะวินิจฉัยยาก ต้องอาศัยการยืนยันด้วยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการวิเคราะห์ตัวอย่างบางโรค ยังไม่สามารถทำได้และมีค่าใช้จ่ายในการตรวจค่อนข้างสูง

2. มีปัจจัยหลายอย่างที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเช่น การเกิดโรคปอด อาจเกิดจากการทำงานที่สัมผัสกับฝุ่น หรืออาจมีสาเหตุมาจากการสูบบุหรี่จัดร่วมด้วย ทำให้การสอบสวน เพื่อหาสาเหตุปัจจัยค่อนข้างยากและต้องคำนึงถึงปัจจัยร่วมอื่น ๆ ด้วย

3. โรคจากการประกอบอาชีพ เป็นโรคเรื้อรังเป็นส่วนใหญ่ และมีระยะเวลาการเกิดโรคที่ยาวนาน หลังจากได้รับสัมผัสสิ่งที่เป็นสาเหตุของโรค จึงเป็นการยากที่จะเชื่อมโยงหาสาเหตุปัจจัยของการเกิดโรคนั้น ๆ

4. โรคจากการประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่ไม่สามารถบอกวันเริ่มป่วยได้ชัดเจน การหาอัตราป่วย (Incidence rate) ของโรคจึงเป็นไปได้ยาก.

เอกสารอ้างอิง

1. กิติพงศ์ แซ่เจ็ง, วิชัย เอกพลากร. รายงานสถานการณ์โรคพิษตะกั่วในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2535. กองระบาดวิทยา:2535.
2. พรศักดิ์ อยู่เจริญ และคณะ. "รายงานการสอบสวนโรค Legionnaires Disease เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ธันวาคม 2538-มกราคม 2539 "กองระบาดวิทยา;2539
3. พจมาน ศิริอารยาภรณ์ และคณะ. รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายการป่วยจากควัน ของกรดซัลฟูริก จังหวัดสมุทรสาคร. รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์. กองระบาดวิทยา:2536;26: 529-534.
4. ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร. ระบาดวิทยา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย;2537.
5. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.โรคจากการประกอบอาชีพ.เอกสารการสอนชุดวิชาอาชีพอาชีวอนามัย หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 12.กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: 2539;484-493
6. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สุขศาสตร์อุตสาหกรรมพื้นฐาน.เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศาสตร์ หน่วยที่ 1-8. พิมพ์ครั้งที่ 4 .กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช;2538:26-42.
7. วิชัย เอกพลากร. หลักและวิธีการสอบสวนโรค. คู่มือการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพ. กองระบาดวิทยา.กรุงเทพมหานคร;2537.
8. วิชัย เอกพลากรและคณะ. รายงานการสอบสวนโรคซิลิโคซิสในโรงงานแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ รายงานเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์. กองระบาดวิทยา;2538: 26: 501-514.
9. ศุภชัย ฤกษ์งาม. การสอบสวนทางระบาดวิทยา. คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. กองระบาดวิทยา, พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2535:317-253.
10. สมชาย สุพันธุ์วนิช. หลักระบาดวิทยา. ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.มหาวิทยาลัยมหิดล;2529.
11. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. การสอบสวนทางระบาดวิทยา. กรุงเทพมหานคร:2532.
12. สุรศักดิ์ ไควสุภัทร์, วิชัย เอกพลากร. การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพกรณีสารเคมีใหม่ และระเบิด ณ ท่าเรือคลองเตย กรุงเทพมหานคร. กองระบาดวิทยา;2534.
- 13.แสงโสม เกิดคล้าย และคณะ. รายงานการสอบสวนกรณีก๊าซแอมโมเนียรั่วในโรงงานแห่งหนึ่ง อำเภอ สันทราย จังหวัดเชียงใหม่. รายงานเฝ้าระวังประจำสัปดาห์.กองระบาดวิทยา, 2539;28:105-121.
- 14.สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ.เอกสารประกอบ การประชุม วิชาการ เรื่อง ระบาดวิทยาโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม,10 มกราคม 2540, ชลพฤกษ์ รีสอร์ท จังหวัดนครนายก;2540.
- 15.Center for Disease Control and Prevention, Investigation an Outbreak:Principle of Epidemiology second edition. An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics Us Department and Human Service CDC,1992.
- 16.Judith s. mausner, Anita k. Epidemiology and Introductory Text. W.B.Saunders company, 1974.
- 17.Junnifer L. Kelsey, W. Douglas Thompson, Algrid S. Evans. Methods in Observational Epidemiology, Oxford University Press, 1986.
18. Peerapatapokin W. An outbreak of Ammonia Poisoning in Petchaboon Province, Thailand, Division of Epidemiology, Ministry of Public health,Thailand,1993.
- 19.R. Beaglehole, R. Bonita, t. Kiellstrom. Basic epidemiology. World Health Organization, 1994
- 20.World Health Organization. Geneva, Investigating Environmental Disease Outbreak. A Training Manual December, 1991.

8.5 การสอบสวนทางระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม

อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ

บทนำ

บุคลากรด้านการแพทย์และสาธารณสุขต้องเผชิญกับปัญหาโรค ภัย ไข้ เจ็บ ที่เกิดขึ้นในชุมชนหลายประเภท ซึ่งมีสาเหตุของการเกิดโรคแตกต่างกัน ในกรณีโรคติดต่อเชื่อนั้นส่วนใหญ่นักวิชาการ จะคุ้นเคยเป็นอย่างดี จึงสามารถหาสาเหตุของการเกิดปัญหาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถควบคุมการระบาด และป้องกันโรคในกลุ่ม ประชากร เสียได้ อย่าง เป็น รูปธรรม สถานการณ์ที่น่าสนใจ คือการเกิดโรคจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งไม่ใช่โรคติดต่อ ไม่ได้มีสาเหตุจากพันธุกรรมและพฤติกรรม อันตรายหรือผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทำการสอบสวนทางระบาดวิทยา เพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคหรือความเจ็บป่วย และจำนวนผู้ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยเสี่ยง

โดยทั่วไป เราจะทำการสอบสวนทางระบาดวิทยาเมื่อไม่ทราบปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความเจ็บป่วย และแหล่งของสิ่งคุกคาม ทางการได้รับสัมผัสสารหรือปัจจัยสาเหตุ หากทราบเพียงประเด็นหนึ่งก็ต้องทำการสอบสวน เพื่อค้นหาคำตอบในประเด็นที่ยังไม่ทราบ ผลการสอบสวนจะเอื้อประโยชน์ต่อการควบคุม และป้องกันความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ การสอบสวนทางระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อมนั้นมักจะเกิดจาก 2 กรณี ได้แก่ การพบปัญหาความเจ็บป่วยที่ผิดปกติ และการพบว่าบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีการได้รับสัมผัสปัจจัยที่เป็นอันตรายคุกคามต่อสุขภาพได้ ตัวอย่างเช่น การพบผู้ป่วยมีอาการผิวหนังอักเสบจำนวนมากในหมู่บ้านแห่งหนึ่งควรทำการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดผิวหนังอักเสบในกลุ่มชนนั้นว่าเกิดจากเชื้อโรค หรือเกิดจากการได้รับสารพิษที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อากาศ ดิน อาหาร ในกรณีตรวจพบ

ระดับเบนซินในเลือดสูง แต่ผู้ได้รับสัมผัสยังไม่มีอาการผิดปกติ ก็ต้องทำการสอบสวน เพื่อค้นหาสาเหตุในการได้รับสัมผัสเบนซิน จำนวนผู้มีความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสเบนซิน และควรตรวจหาระดับเบนซินในเลือดผู้ได้รับสัมผัสอีกครั้ง เพื่อประเมินว่าระดับเบนซินที่สูงนั้นยังคงอยู่หรือไม่

ในการสอบสวนและควบคุมอาการเจ็บป่วยที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความรู้ถึงอันตรายของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามต่อสุขภาพ (environmental hazards) อาการทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามนั้น (related clinical features) และกรรมวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (technical lab procedures) กระบวนการสอบสวนทางระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อมใช้กระบวนการเช่นเดียวกับหลักทั่วไปในการสอบสวนทางระบาดวิทยา โดยปกติเราจะค้นพบความผิดปกติของอัตราการเจ็บป่วยในกลุ่มประชาชนได้จากระบบเฝ้าระวัง แต่เนื่องจากการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในขณะนี้ยังไม่ีระบบและการดำเนินงานอย่างชัดเจน ดังนั้น ส่วนใหญ่จะดำเนินการสอบสวนในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนอย่างมากจากประชาชน ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องนัก คล้ายกับการรอให้ปัญหาเกิดขึ้นก่อน จึงค่อยมาหาสาเหตุของปัญหา และดำเนินการแก้ไข การกระทำเช่นนี้อาจจะทำให้การควบคุม และป้องกันโรคไม่ทันเวลา

ขั้นตอนการปฏิบัติการสอบสวนทางระบาด

วิทยาด้านสิ่งแวดล้อม

เมื่อได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงการได้รับปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพอันเนื่องมาจาก

สิ่งแวดล้อม รายงานการตรวจพบสิ่งส่งตรวจทางชีวภาพในบุคคล หรือสิ่งแวดล้อม มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ควรดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลผู้ป่วย หรือผู้ได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม ดังนี้ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ โทรศัพท์ อาชีพ สถานที่ทำงาน ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น สิ่งคุกคามที่คาดว่าจะเป็สาเหตุของความเจ็บป่วย จำนวนผู้ป่วย พื้นที่ที่มีปัญหา และช่วงเวลาที่เกิดปัญหา ตลอดจนจนแพทย์ บุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ซึ่งสามารถจะติดต่อได้ เพื่อทราบรายละเอียดของข้อมูลเพิ่มเติม

2. หลังจากรวบรวมรายละเอียดของข้อมูลได้เพียงพอแล้ว ต้องกำหนดพื้นที่ และช่วงเวลาที่จะดำเนินการสอบสวน ควรทราบจำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงในชุมชนนั้นเพื่อคำนวณอัตราการได้รับสัมผัส หรืออัตราป่วยต่อประชากร ถ้าเป็นไปได้ควรเปรียบเทียบอัตราป่วย อัตราการตรวจพบสิ่งผิดปกติทางชีวภาพ อัตราการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม ในกลุ่มประชากรเสี่ยงกับกลุ่มประชากรปกติที่ไม่เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อม

3. ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากตัวผู้ป่วย หรือผู้สัมผัสสิ่งคุกคาม ครอบครัวของผู้ป่วยหรือผู้สัมผัส แพทย์ผู้ทำการรักษา เพื่อยืนยันถึงความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น และการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคาม

4. ดำเนินการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาเป็นข้อมูลเบื้องต้นก่อน ดังนี้

- กำหนดความเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมที่ต้องการสอบสวน

- พยายามตั้งสมมติฐานถึงสาเหตุของการเจ็บป่วยนั้น โดยระบุถึงสิ่งคุกคามที่มีผลต่อความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น

- พิจารณาถึงทางการได้รับสัมผัส และปริมาณของสิ่งคุกคามที่ได้รับ

- ระบุประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามนั้น

- ประมาณความรุนแรงของขนาดปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น โดยการคำนวณอัตราป่วย และอัตราส่วนความเสี่ยง ถ้าพบค่าสูงมากแสดงถึงความรุนแรงของปัญหามาก

$$\text{อัตราป่วย} = \frac{\text{จำนวนคนป่วยในประชากรกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ที่มีปัญหา ระหว่างช่วงเวลาที่กำหนด}}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ที่มีปัญหา ระหว่างช่วงเวลาที่กำหนด}}$$

$$\text{อัตราส่วนความเสี่ยง} = \frac{\text{อัตราป่วยด้วยความเจ็บป่วยที่ศึกษาในประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อสิ่งคุกคาม}}{\text{อัตราป่วยด้วยความเจ็บป่วยที่ศึกษาในประชากรกลุ่มที่ไม่เสี่ยงต่อสิ่งคุกคาม}}$$

- กำหนดอาการ อาการแสดง และผลการตรวจทางชีวภาพ เพื่อทำการเฝ้าระวังสุขภาพในกลุ่มประชากรเสี่ยงต่อไป

5. ดำเนินการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ดังนี้

- กำหนดสมมติฐานที่ต้องการทดสอบให้ชัดเจน

- เลือกรูปแบบในการศึกษา โดยส่วนใหญ่นิยมใช้การศึกษาแบบ Case-control study ซึ่งสามารถประมาณอัตราส่วนความเสี่ยง

ต่อการเกิดความเจ็บป่วยได้อย่างดี และยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการศึกษา ตลอดจนใช้เวลาในการศึกษาน้อยกว่ารูปแบบ Prospective study

- วางแผนในการดำเนินการศึกษาตามหลักการของรูปแบบการศึกษาที่เลือก

- ดำเนินการศึกษา และวิเคราะห์ผลที่ได้ เพื่อสรุปถึงความสัมพันธ์ของสิ่งคุกคามที่คาดว่าจะเป็สาเหตุของความเจ็บป่วยจากสิ่งแวดล้อมครั้งนี้

6. หากพบว่าสาเหตุของความเจ็บป่วยเกิดจากสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยในสิ่งแวดล้อมจริง การแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือการกำจัดที่สาเหตุ โดยไม่ให้มีสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยที่เป็นอันตรายในสิ่งแวดล้อมนั้น ประเด็นนี้เป็นเรื่องจินตนาการในความเป็นจริง อาจกระทำได้เพียงการลดปริมาณสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมให้มีปริมาณน้อยที่สุด และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน การจะดำเนินการด้วยวิธีการอย่างไร ควรต้องปรึกษาร่วมกับคณะผู้เชี่ยวชาญ และผู้มีอำนาจในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อสามารถดำเนินการได้จริง และได้ผล สำหรับกรณีที่เกิดการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ของสิ่งคุกคามที่สงสัยกับอาการเจ็บป่วยที่พบ นับว่าเป็นสิ่งที่ลำบากใจมากต่อการชี้แจงและทำความเข้าใจกับสาธารณชน

ในการสอบสวนทางระบาดวิทยาต้นสิ่งแวดล้อม ผู้ดำเนินการสอบสวนต้องเตรียม

ความรู้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนดำเนินการภาคสนาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งคุกคามที่ต้องการสอบสวน ถ้าเป็นไปได้ ควรเตรียมแบบสอบถามที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลด้วย สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือการติดต่อกับห้องปฏิบัติการเพื่อรับสิ่งส่งตรวจทางชีวภาพ ควรสอบถามวิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนเทคนิคในการเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจก่อนส่งถึงห้องปฏิบัติการ การสอบสวนต้นสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและซับซ้อนมาก ต้องอาศัยการประสานงานที่ดีกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม การสอบสวนต้นสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ช่วยให้ได้ความรู้ใหม่ ให้ประสบการณ์ และทักษะแก่ผู้ทำการสอบสวนทั้งด้านวิชาการ บริหาร และบริการ นอกจากนี้การสอบสวนทางระบาดวิทยาต้นสิ่งแวดล้อมยังเป็นประเด็นใหม่ต่อวงการสาธารณสุขไทย ซึ่งท้าทายความสามารถของบุคลากรด้านสาธารณสุขอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. Goodman RA, Buehler JW, Koplan JP. The epidemiologic field investigation : Science and judgment in public health practice. Am J Epidemiol 1990; 132: 9-16.
2. Center for disease control and prevention. Investigating an outbreak : Principle of epidemiology second edition. An introduction to applied epidemiology and biostatistics US department and human service CDC, 1992.
3. World Health Organization. Investigating environmental disease outbreaks A training manual. December, 1991.

ลักษณะ ไทยเครือ

การศึกษาทางระบาดวิทยาแบ่งออกเป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ ระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ การที่จะป้องกันควบคุมโรคได้ดีนั้นต้องทราบก่อนว่าสิ่งที่จะควบคุมมีลักษณะอย่างไร มีขนาดและความรุนแรงอย่างไร ค่าตามที่ต้องมีเสมอคือ เกิดกับใคร เกิด ที่ไหน เกิดเมื่อไหร่ และอย่างไร จากนั้นจึงหาวิธีควบคุมโรค การเลือกชนิดของการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้จะได้คำตอบที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด ทั้งนี้ความเหมาะสมของแบบการศึกษาขึ้นอยู่กับกำลังคน งบประมาณที่มี และสถานการณ์ขณะนั้นอีกด้วย ในที่นี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงแบบการศึกษาขั้นพื้นฐานและใช้บ่อยเท่านั้น โดยเน้นที่ความเข้าใจและความสั้นกระชับ ส่วนรายละเอียดสามารถหาอ่านได้ตามเอกสารอ้างอิงท้ายบท.

วัตถุประสงค์ของการศึกษาทางระบาดวิทยา

1. บรรยายลักษณะ ความถี่ การกระจาย และแนวโน้มของการเกิดโรคหรือภาวะต่าง ๆ ของสุขภาพในประชากร
2. อธิบายการเกิดและการกระจายของโรค รวมทั้งตัวบ่งชี้ทางสุขภาพในประชากร
3. ทำนายขนาดและจำนวนของการเกิดและการกระจายของโรคในประชากร ขณะปัจจุบันหรือในอนาคต
4. ควบคุมป้องกันโรค และส่งเสริมสุขภาพ

คำนิยาม

ขอกำหนดคำนิยามที่จะใช้ในเนื้อหาเพื่อความเข้าใจดังนี้

1. Exposure ชื่ออื่นคือ independent variable, study factor, treatment, predictor คือ

สาร ยา วัคซีน ภาวะทางสิ่งแวดล้อม หรือปัจจัยใด ๆ ที่ประชากรหรือตัวอย่างหรือผู้ถูกทดลองได้รับเข้าไปในร่างกายหรือสัมผัส ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลทั้งในแง่ดีหรือไม่ดีหรือไม่มีผลใด ๆ ก็ได้

2 . Disease ชื่ออื่นคือ dependent variable, response, outcome, criterion คือโรคหรือภาวะที่คาดว่าจะจะเป็นผลที่เกิดจาก exposure เช่น ป่วย หาย พิกการ ตาย เป็นต้น

3 . Population (ประชากร) อาจจะเป็นคน สัตว์ เชื้อโรค หรืออะไรก็ได้ที่นำมาศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง exposure และ outcome

- study population (sample) คือกลุ่มประชากรที่ผู้วิจัยศึกษาสังเกตและเก็บข้อมูลหรือตัวอย่าง

- source population (sampling frame) คือกลุ่มประชากรที่แบ่งแยกตามลักษณะเฉพาะบางอย่าง หรือตามภูมิประเทศซึ่งเข้าข่ายที่จะอยู่ในการศึกษานั้น ๆ

- base population (population at risk) คือกลุ่มประชากรที่มีอาการของโรคซึ่งจัดเป็นผู้ป่วย (case) ตามวิธีการศึกษา หรือกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคหรือภาวะที่ศึกษา

- target population คือกลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยต้องการนำผลวิจัยหรือความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้

4 . Temporal ambiguity คือการที่ไม่สามารถบ่งบอกให้แน่ชัดได้ว่า exposure เกิดขึ้นก่อนหรือเป็นสาเหตุของ outcome หรือไม่

5. Prevalence (ความชุก) และ Incidence (อุบัติการ)

ความชุก เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีลักษณะอาการ หรือโรคบางอย่างในประชากร ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

อัตราความชุกของโรค (Prevalence rate) ที่พบในประชากร ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง แบ่งออก
คือ อัตราของจำนวนผู้ป่วยที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่ เป็นสองแบบ

◆ Point prevalence rate คืออัตราความชุกของโรค ณ เวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนด

$$\text{Point prevalence} = \frac{\text{Number of existing cases of a disease at a point in time}}{\text{Total population}}$$

◆ Period prevalence rate คืออัตราความชุกของโรคในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนด

$$\text{Period prevalence} = \frac{\text{Number of existing cases of a disease during a period or interval}}{\text{Average population}}$$

หรือคือจำนวนผู้ป่วยเก่าที่จุดเริ่มต้นของช่วงระยะเวลาที่กำหนดร่วมกับจำนวนผู้ป่วยใหม่ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด และผู้ป่วยที่หายแล้วกลับมาเป็นใหม่ การเรียกชื่อมักใช้คำว่า prevalence มากกว่าที่จะระบุลงไปในเนื่องจากไม่สามารถชี้ชัดว่าระยะยาวนานเท่าไรจึงเป็น point หรือ period prevalence

อุบัติการ เป็นสัดส่วนหรืออัตราที่ได้ ขึ้นกับตัว ทหาร ว่าเป็น ประชากรกลุ่มเสี่ยง (total population at risk) หรือจำนวนบุคคล(หน่วย) ที่ได้รับสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงในช่วงเวลาหนึ่ง (unit of exposure) ถ้าเป็น cumulative incidence (CI) จะเป็นสัดส่วน ส่วน incidence density (ID) เป็นอัตรา

อัตราอุบัติการของโรค (Incidence rate) คืออัตราของผู้ป่วยรายใหม่ที่เกิดขึ้นในประชากรที่เสี่ยง ในช่วงเวลาหนึ่ง

$$\text{cumulative incidence (CI)} = \frac{\text{Number of new cases of disease over a period of time}}{\text{Population at risk}}$$

$$\text{incidence density (ID)} = \frac{\text{Number of new cases of disease over a period of time}}{\text{Person-time}}$$

หมายเหตุ

บางครั้งนิยมเรียกคำว่าอัตราแทนการวัดบางอย่างที่เป็นสัดส่วนหรืออัตราส่วน แทนที่จะเป็นอัตราจริง ตัวอย่างเช่น

ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด 35 ราย ต่อ person-year คือ อัตราแท้จริง (true rate)

ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด 5 ราย ต่อประชากร 100 คน คือสัดส่วน (แต่นิยมเรียกเป็นอัตรา)

การใช้ประโยชน์ของข้อมูลอุบัติการและอัตราความชุก

1. ประเมินภาวะงาน
2. วางแผนด้านบุคลากรและเครื่องใช้
3. ใช้แสดงถึงภาวะของโรคหรือภาวะที่สนใจในประชากร
4. มีประโยชน์ต่อการกำกับดูแลโครงการควบคุมป้องกันโรคต่าง ๆ
5. ในกรณีที่ไม่สามารถหาอุบัติการของโรคได้ อาจใช้อัตราชุกเป็นดัชนีชี้วัดโรคได้

6. การคาดประมาณ Point prevalence เป็นระยะ ๆ ช่วยในการติดตามลักษณะของโรคตามกาลเวลาได้

อัตราอุบัติการของโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา เป็นพื้นฐานของการศึกษาหาสาเหตุของโรคทางระบาดวิทยาทั้งโรคเฉียบพลันและโรคเรื้อรัง เพราะเป็นตัวชี้วัดโดยตรงต่อโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา การที่อัตราชุกของโรคสูงมิได้หมายถึงความเสี่ยงที่สูงเสมอไป อาจเป็นเพียงสิ่งสะท้อนให้เห็นถึงการอยู่รอดที่สูงก็ได้

และในบางครั้งอาจมาจากการเปลี่ยนแปลงของความรุนแรงของเชื้อโรค หรือปัจจัยของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นแหล่งของเชื้อโรค ในทางตรงข้ามอัตราชุกที่ต่ำอาจสะท้อนให้เห็นถึงโรคที่ทำให้เกิดการตายอย่างรวดเร็ว หรือการรักษาโรคให้หายได้รวดเร็วเช่นกัน ข้อจำกัดของอัตราชุกหรือความชุกคือทำให้เกิดอคติต่อการศึกษาหาสาเหตุการเกิดโรคซึ่งมักพบบ่อยในการศึกษาแบบภาคตัดขวาง

แพทย์จะสนใจสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดโรคมามากกว่า ดังนั้น ความชุกจึงอาจไม่เหมาะสมเพราะมีปัจจัยสองประการเข้ามาเกี่ยวข้องคือ

- ◆ เชื้อหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคและโอกาสเกิดโรค

- ◆ ปัจจัยที่มีผลต่อการหายหรือตาย (prognostic factor) ซึ่งการพยากรณ์ว่าประชากรจะมีโอกาสป่วยหรือไม่ในค่าอุบัติการณ์จะเหมาะสมกว่า

แนวคิดการแบ่งแบบการศึกษา

การแบ่งแบบการศึกษามีหลายแบบตามวิธีการสุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล การพิสูจน์สมมติฐาน หรือกลุ่มประชากรที่ศึกษา เป็นต้นแตกต่างกันในแต่ละสถาบันการศึกษา ผู้เขียนขอเสนอแนวคิดจากตำราต่างสถาบันกันที่เป็นที่ยอมรับแพร่

หลายในระดับนานาชาติเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนเมื่อไปอ่านเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามแบบการศึกษาพื้นฐานที่ต้องการมุ่งเน้นจะเหมือนกัน คือ cohort, case-control, และ cross-sectional study สำหรับชื่อแบบการศึกษาที่แตกต่างกันนั้น ผู้เขียนได้เขียนชื่ออื่น ๆ ไว้ด้วยเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันแนวคิดที่ 1

แบ่งการศึกษาออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ Observational studies และ Experimental studies

1. Observational studies หมายถึงผู้วิจัยไม่ได้กำหนด exposure เอง เพียงแต่บันทึกสิ่งที่เกิดขึ้น ปล่อยให้ธรรมชาติของเรื่องนั้น ๆ เป็นผู้กำหนด ซึ่งในกลุ่มนี้มีแบบการศึกษากลุ่มย่อยอีก 2 กลุ่มคือ

1.1 Descriptive studies : การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลที่เก็บเป็นประจำอยู่แล้วหรือข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์และแปลความหมาย

1.2 Analytic studies : การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ที่ใช้บ่อยเช่น Cohort study และ Case-control study เป็นต้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะและวัตถุประสงค์ของการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

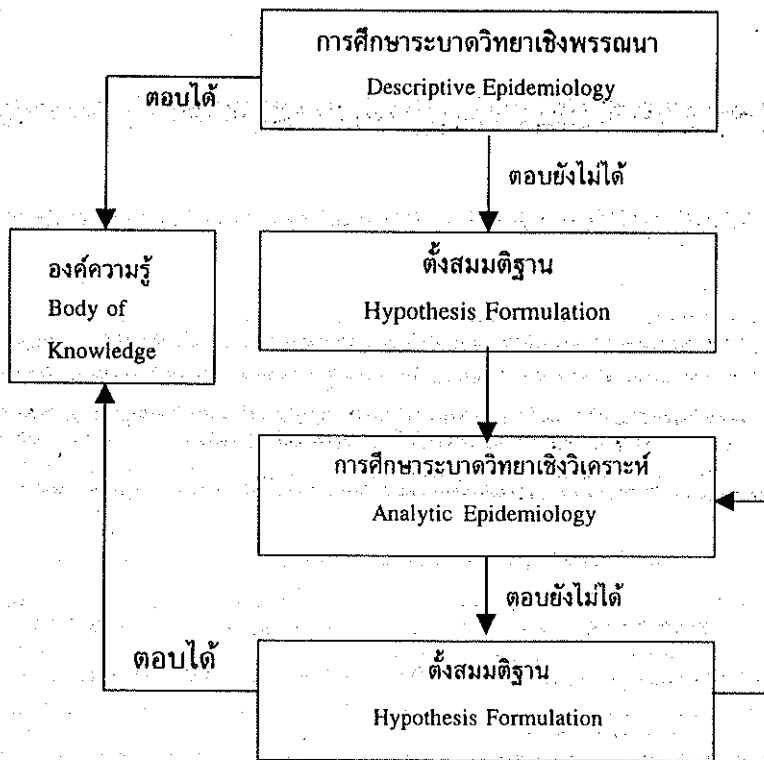
ระบาดวิทยา	ลักษณะ	วัตถุประสงค์
เชิงพรรณนา	เมื่อเริ่มศึกษามีข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรค ธรรมชาติของโรค หรือสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย	เพื่อหาผู้ป่วย ความถี่ของการเกิดโรค และแนวโน้มของการเกิดโรคในประชากรตามกาลเวลา
เชิงวิเคราะห์	มีข้อมูลอยู่พอสมควรแล้วจึงจะสามารถพิสูจน์สมมติฐานเฉพาะตามอันดับความสำคัญได้	<ul style="list-style-type: none"> ◆ พิสูจน์สมมติฐานของสาเหตุ (หรือการป้องกันโรค) และประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบจริงจัง ◆ เพื่อพิจารณาความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์สมมติฐานเฉพาะหรือปรับเปลี่ยนสมมติฐาน ◆ แนะนำแนวทางป้องกันและส่งเสริมสุขภาพที่มีความเป็นไปได้

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา เป็น การอธิบายเกี่ยวกับการเกิดและการกระจายของ โรคในลักษณะบุคคล เวลา สถานที่ เพื่อให้ทราบ สาเหตุและการแพร่กระจายของโรคในประชากร เพื่อนำไปสู่การควบคุมป้องกัน หรืออย่างน้อยก็ตั้ง สมมติฐานเพื่อนำไปสู่การพิสูจน์หาคำตอบต่อไป การที่จะได้มาซึ่งรายละเอียดดังกล่าวจนสามารถ อธิบายการเกิดโรค หรือตั้งสมมติฐานเพื่อนำไปสู่ การพิสูจน์หาสาเหตุในระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ได้ นั้น ต้องอาศัยแหล่งข้อมูลหลายรูปแบบจากหลาย แหล่ง และต้องมีการสื่อความเข้าใจ หรือ สามารถเปรียบเทียบกันได้ในแต่ละพื้นที่ซึ่งก็คือ สถิติที่ใช้วิเคราะห์นั่นเอง

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ไม่ใช่ เป็นอีกด้านหนึ่งของเหรียญของระบาดวิทยาเชิง พรรณนาแต่เป็นอีกปลายทางหนึ่งของถนนเส้น เดียวกัน เมื่อใดที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธี การทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา นั่นคือจุดเริ่มต้น ของระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

จากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา บางครั้งจะได้ความรู้จนสามารถตอบข้อสงสัยได้ แต่บ่อยครั้งยังไม่ได้คำตอบ จึงต้องตั้งสมมติฐาน เพื่อหาทางพิสูจน์ต่อไป แบบการศึกษาที่ใช้ก็ต้อง ให้เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ กำลังคน กำลัง ทรัพย์ และเวลาที่มีอยู่ บางเรื่องสามารถหาคำตอบ ได้ด้วยแบบการศึกษาเดียว แต่บางเรื่องต้องใช้การ ศึกษาหลายแบบจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์นั้น ๆ (รูปที่1)

รูปที่1. การศึกษาแบบ Observational study



ตัวอย่าง

ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

Ecological studies พบอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปอดกับการบริโภคยาสูบสูงขึ้นในหลายๆ ประเทศทั่วโลก

ทำไม

มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ระหว่างเรื่องทั้งสอง

ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

1. Experimental studies

เปรียบเทียบอัตราป่วย/อัตราการตาย ระหว่างสัตว์ทดลองที่สัมผัสกับยาสูบและพวกที่ไม่ได้สัมผัส

2. Observational studies

เปรียบเทียบอัตราป่วย/อัตราการตาย ระหว่างผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่

องค์ความรู้หรือสมมติฐานใหม่ ๆ

การศึกษาแบบ observational studies มีชื่อเรียกหลายชื่อที่ใช้กันบ่อยคือ การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ (descriptive and analytic epidemiology) ซึ่งผู้

เขียนเห็นว่าควรระบุชนิดของการศึกษานั้นๆ เลย เช่น retrospective cohort study หรือ population based case-control study เป็นต้น

ตารางที่ 2 แบบการศึกษาทางด้านระบาดวิทยา

แบบ	ชื่ออื่น	หน่วยศึกษา
Observational studies		
• Descriptive studies		
• Analytic studies		
Ecological	Correlational	ประชากร
Cross-sectional	Prevalence	รายบุคคล
	Prevalence survey	
Case-control	Case-reference	รายบุคคล
	Retrospective	
Cohort	Follow-up	รายบุคคล
	Longitudinal	
	Prospective	
- Concurrent cohort	Prospective cohort	
	Concurrent prospective cohort	
- Retrospective cohort	Historical cohort	
	Non-concurrent prospective cohort	
Experimental studies	Intervention studies	
- Randomized controlled trials	Clinical trials	ผู้ป่วย
- Field trials		บุคคลที่สุขภาพดี
- Community trials	Community intervention	ชุมชน

ตารางที่ 3 กรอบความคิดเรื่อง randomization และการกำหนด exposure

กำหนด exposure/treatment	Randomization	
	ทำ	ไม่ทำ
ได้	Experiment	Quasi Experiment
ไม่ได้	-	Observational Study

2. Experimental studies หมายถึง ผู้วิจัยพยายามกำหนดหรือควบคุม exposure หรือ ปัจจัย และบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้น แบบการศึกษาในกลุ่มนี้ได้แก่ Randomized controlled trials, Field trials, และ Community trials (ตารางที่ 2)

แนวคิดที่ 2

สิ่งสำคัญ 2 ประการที่ควรทำความเข้าใจก่อนที่จะสามารถระบุได้ว่าเป็นการศึกษาแบบใด คือ การกำหนด exposure และการเลือกประชากรที่ศึกษา

1. ผู้วิจัยกำหนด primary exposure ได้หรือไม่ การกำหนด exposure หมายถึงการที่ผู้วิจัยกำหนดขนาดหรือปริมาณ exposure ให้แก่ผู้ถูกวิจัยได้รับสัมผัสกับปัจจัยที่ศึกษานั้น ๆ (ตารางที่ 3)

ตัวอย่าง กรณีที่ผู้วิจัยสามารถกำหนด primary exposure ได้เอง

กำหนดให้ฉีดสารก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาว ก จำนวน 10 มิลลิลิตร เข้าไปในหนูทดลอง 20 ตัว และฉีดน้ำเกลือจำนวน 10 มิลลิลิตร เข้าไปในหนูทดลองอีก 20 ตัว แล้วติดตามการเกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวนั้นคือ ผู้วิจัยกำหนดขนาดและความถี่ของการฉีดสาร ก เอง

ตัวอย่าง กรณีที่ผู้วิจัยไม่สามารถกำหนด primary exposure ได้เอง

การศึกษาโรคหลอดลมอักเสบที่มีสาเหตุจากมลพิษทางอากาศในกลุ่มตำรวจจราจร ผู้วิจัยไม่สามารถกำหนดได้ว่า จะให้รถวิ่งผ่านตำแหน่งที่ตำรวจจราจรนั้น ๆ ยืนอยู่ เพื่อให้เกิดมลพิษ

ทางอากาศมากน้อยตามต้องการ เพื่อให้ตำรวจสุดท้ายใจเข้าไปมากน้อยเพียงใด

2. การสุ่มเลือกประชากรที่ศึกษา เมื่อสามารถกำหนด exposure ได้ ผู้วิจัยสามารถสุ่มเลือก (randomize) ประชากรที่ศึกษาได้หรือไม่ ถ้าทำ randomization หมายถึง การที่ผู้เข้าร่วมในการวิจัยมีโอกาสถูกเลือกให้อยู่ในระดับต่าง ๆ ของ exposure ได้เท่าเทียมกัน (ensure comparability among groups) โดยคาดเดาไม่ได้ว่าจะถูกจัดอยู่กลุ่มใดในการเลือกแต่ละครั้ง วิธีนี้จะช่วยลดอิทธิพลปัจจัยรบกวนอื่น ๆ ทั้งที่รู้และไม่รู้ (extraneous factors หรือ confounders) เพื่อจะให้กลุ่มต่าง ๆ มีความคล้ายกันมากที่สุดในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ปัจจัยหลักที่จะศึกษา

ตัวอย่าง ของการมี randomization

หนูทดลอง 40 ตัว ที่ถูกเลือกให้ได้รับสารก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาว ก หรือน้ำเกลือจากตัวอย่างข้างต้นนั้นจะมีหมายเลขกำกับทุกตัว จากนั้นผู้วิจัยจับสลากมา 20 ตัวอย่าง ให้ได้รับสาร ก ดังนั้นหนูแต่ละตัวมีโอกาสได้รับสาร ก เท่ากับ 20/40 หรือ 50 % เท่าเทียมกันทุกตัว

ตัวอย่าง ของการไม่มี randomization

การศึกษาเรื่องการสูบบุหรี่กับการเป็นมะเร็งปอด ผู้วิจัยไม่สามารถกำหนดได้ว่าจะให้ใครสูบบุหรี่และสูบน้อยเพียงใด ระยะเวลาานเท่าใด

หมายเหตุ ในทางปฏิบัติมักเป็นไปได้ยากที่จะให้มี randomization เพราะมักจะมีปัญหาในด้านจริยธรรม

Observational Studies

งานสาธารณสุขส่วนใหญ่มักจะใช้แบบการศึกษาในกลุ่มนี้ เพราะผู้วิจัยไม่สามารถกำหนด exposure ได้ เพียงแต่ติดตามสังเกตเก็บรวบรวมข้อมูลเท่านั้น จึงเป็นลักษณะ non-randomized study ดังนั้นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเหตุและผลที่ได้ อาจเนื่องมาจากเหตุปัจจัยที่สนใจศึกษานั้นทำให้เกิดขึ้นจริง หรืออาจเพราะปัจจัยอื่น ๆ (extraneous factors หรือ confounding factors)

ข้อดี

- โดยทั่วไปมักจะมีความเป็นไปได้สูงในทางปฏิบัติ
- เนื่องจากการศึกษาแบบนี้ มักทำในประชากรกลุ่มใหญ่ไม่ใช่ในห้องทดลอง ผลที่ได้จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับประชากรเป้าหมายในพื้นที่คล้ายกันหรือมีลักษณะทางประชากรคล้ายกัน ทำให้การศึกษาแบบนี้เหมาะสมกับการสร้างหรือกำหนดเป้าประสงค์ทางสาธารณสุขเชิงปฏิบัติการ

ข้อด้อย

- มีปัญหาเรื่องการควบคุมปัจจัยรบกวนหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการศึกษาได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแก้ปัญหานี้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

● การศึกษาแบบ observational บางชนิด มีปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น temporal ambiguity ในการศึกษาแบบภาคตัดขวางไม่รู้ว่าเหตุหรือผลเกิดก่อนกัน

● เนื่องจากขาดจำนวนตัวอย่างในกลุ่มเปรียบเทียบ (เมื่อเทียบกับปัจจัยภายนอกจำนวนมากที่จำเป็นต้องควบคุม) จึงทำให้ผลที่ได้ค่อนข้างจำเพาะในบางครั้ง และทำให้ได้ผลเหมือนเดิมได้ยาก ดังนั้นผลที่ได้แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา จึงอธิบายได้ยากกว่าการศึกษาในกลุ่มนี้ที่จะกล่าวถึงคือ cohort, cross-sectional, และ case-control ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป ในที่นี้จะขอเน้นในเรื่องแนวคิดความเข้าใจ และใช้ชื่อที่นิยมตามตำราหรือวารสารวิชาการมาตรฐาน โดยมีหลักการจำแนกง่าย ๆ 2 ประเด็นคือ (ตารางที่ 4)

1. ชนิดของประชากรที่ศึกษาและผลการศึกษา (population, outcome measure)

● อุบัติการณ์ของโรค เป็นการศึกษาที่มีการติดตามเก็บข้อมูลประชากรที่เข้าร่วมในการศึกษา ไม่ว่าจะใช้วิธีย้อนหลัง (retrospective) หรือติดตามไปข้างหน้า (prospective) ดังนั้นจึงสามารถหาผู้ป่วยรายใหม่ได้ (incident cases)

● ความชุกของโรค เป็นการศึกษาที่เก็บข้อมูลช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังนั้นจึงเป็นการหาผู้ป่วยเก่าและใหม่รวมกัน (prevalent cases) เพราะไม่รู้ว่าผู้ป่วยรายใดเป็นผู้ป่วยใหม่

ตารางที่ 4 การแบ่งแบบการศึกษาตามชนิดของประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

		ประชากร	
		หาอุบัติการณ์ได้	หาความชุกได้อย่างเดียว
วิธีการสุ่มตัวอย่าง	Complete	Cohort	cross-sectional
	Incomplete	case-control (incident cases)	case-control (prevalent cases)

2. วิธีการสุ่มตัวอย่าง (sampling scheme)

● complete หรือ census คือ การที่ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือก โดยที่ข้อมูลประชากรอาจได้มาจากการสำรวจหรือสำมะโนประชากร

● Incomplete หรือ case-control คือ บางส่วนของกลุ่มเปรียบเทียบเท่านั้นที่มีโอกาสถูกเลือก โดยที่ข้อมูลของประชากรที่จะศึกษามีไม่ครบทั้งหมด ไม่สามารถบ่งบอกขอบเขตของตัวอย่างที่จะนำมาสุ่มได้ ดังนั้นจึงไม่ทราบว่ามีสัดส่วนของผู้ไม่ป่วยในประชากรที่แท้จริงเป็นอย่างไร ต่างจากตัวอย่างที่สุ่มมาศึกษาหรือไม่ อย่างไร

กาลเวลา

ก่อนอื่นเพื่อป้องกันความสับสนที่พบบ่อยเนื่องจากตำราต่าง ๆ มีชื่อเรียกต่างกัน จึงขอทำความเข้าใจเรื่องเวลาในมุมมองของการศึกษาวิจัย ซึ่งเวลาในที่นี้หมายถึงความสัมพันธ์แบบเป็นอันดับต่อเนื่องระหว่างการวัดผลหรือเก็บข้อมูล ปัจจัยที่สนใจศึกษาหรือโรคกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ หลักของกาลเวลาก็เพื่อที่จะประเมินคุณภาพของข้อมูล

การศึกษาแบบ prospective

(conventional) ผู้วิจัยวัดผลเก็บข้อมูลในขณะที่ยังไม่เกิด เหตุการณ์ ส่วน retrospective (historical หรือ nonconcurrent) เป็นการวัดผลเก็บข้อมูลปัจจัยที่สนใจศึกษา กับโรค หลังเกิด เหตุการณ์ขึ้นแล้ว

Prospective cohort study (หรือ concurrent prospective หรือ longitudinal)

คือการศึกษาแบบเริ่มจากกลุ่มคนที่คล้าย ๆ กัน ซึ่งไม่ป่วยเป็นโรคหรือภาวะที่ศึกษาในระยะเริ่มแรก แล้วศึกษาเก็บข้อมูลไปข้างหน้าเพื่อหาความ

สัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคหรือภาวะที่ศึกษากับการได้รับปัจจัยที่สนใจศึกษา (รูปที่ 2)

Retrospective cohort study (หรือ non-concurrent prospective)

คือการศึกษาที่เริ่มจากกลุ่มคนที่คล้าย ๆ กัน ซึ่งยังไม่ป่วยเป็นโรคหรือภาวะที่ศึกษาในระยะเริ่มแรก จากนั้นเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มที่ได้รับและกลุ่มที่ไม่ได้รับปัจจัยที่ศึกษาว่ามีอาการป่วยต่างกันหรือไม่ โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลเหล่านี้ย้อนหลัง (เรื่องเกิดขึ้นจบแล้วในเวลาปัจจุบัน) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคหรือภาวะที่ศึกษา กับการได้รับปัจจัยเสี่ยงที่สนใจศึกษา

(รูปที่ 3)

Case-control study

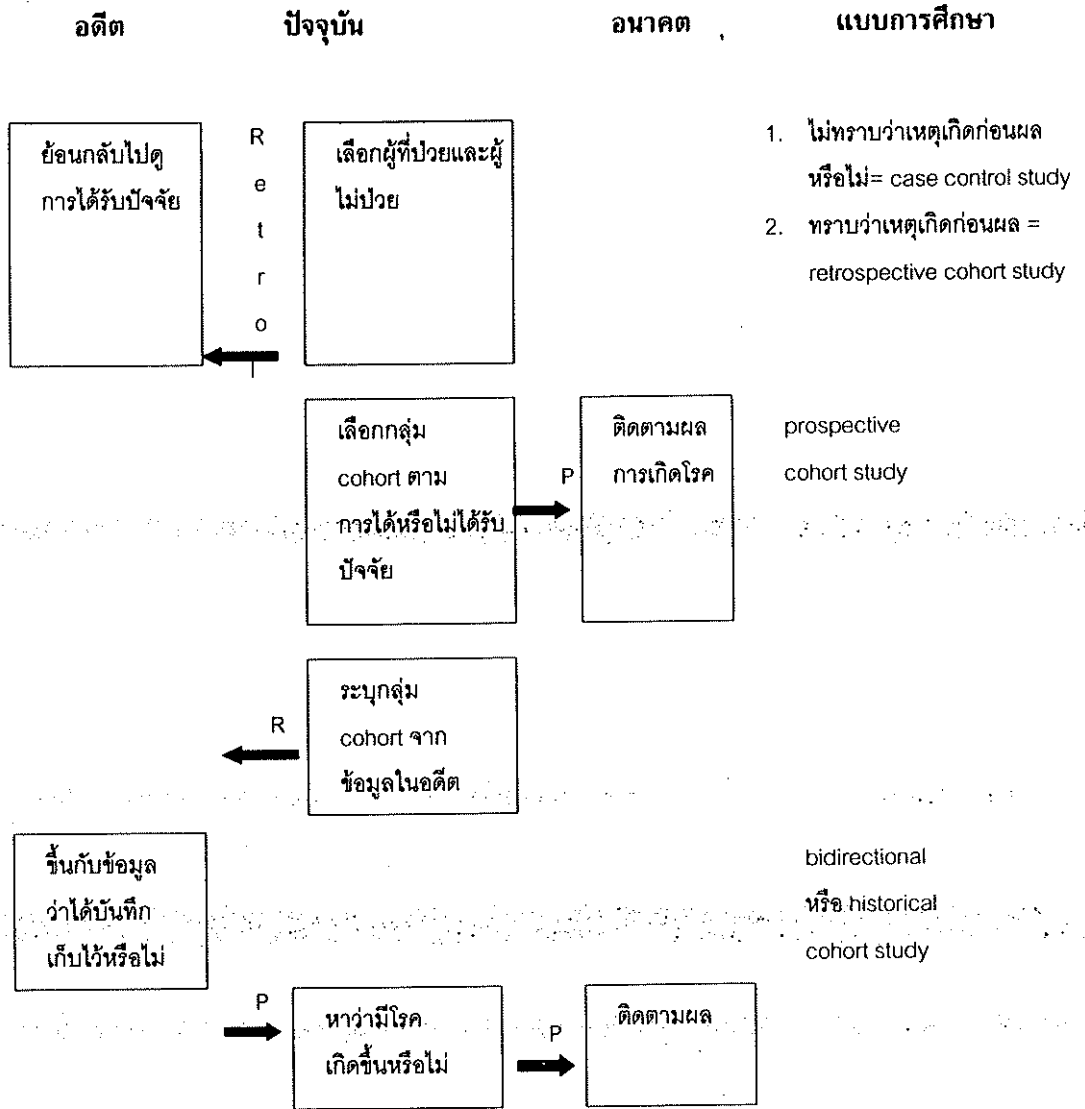
บางตำราเรียก retrospective study คือการศึกษาที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเหล่านี้ย้อนหลัง (เรื่องเกิดขึ้นจบแล้วในเวลาปัจจุบัน) โดยสุ่มตัวอย่างเริ่มจากภาวะการเจ็บป่วยเป็นหลักคือผู้ที่ป่วยเปรียบเทียบกับผู้ไม่ป่วย (รูปที่ 2)

Bidirectional (หรือ historical cohort)

คือการศึกษาที่ผู้วิจัยระบุดูกลุ่ม cohort จากข้อมูลที่มีอยู่ในอดีต (ใช้ข้อมูลย้อนหลัง) ว่ามีผู้ที่เคยได้รับและไม่ได้รับปัจจัยเป็นอย่างไร แล้วติดตามเก็บข้อมูลการเจ็บป่วยหรือภาวะที่ศึกษาต่อไป (ซึ่งประหยัดเวลากว่า) (รูปที่ 2)

จะเห็นได้ว่าทั้งสองแนวคิดมีแบบการศึกษาพื้นฐานเหมือนกัน คือ cohort, cross-sectional, และ case-control ซึ่งในแนวคิดที่ 2 จะแจกแจงการแบ่งแบบการศึกษาให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น รายละเอียดของแบบการศึกษาทั้งสามมีดังนี้

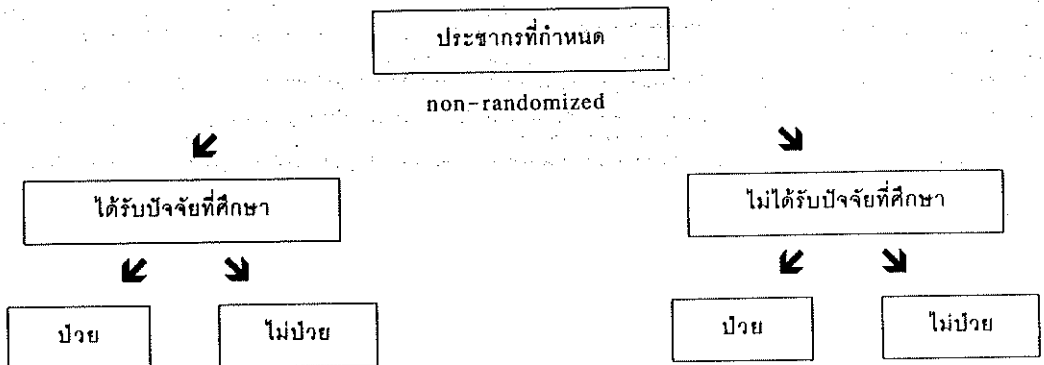
รูปที่ 2 เวลาในมุมมองของการศึกษาวิจัย



1. Cohort Study

เป็นการศึกษาที่เริ่มจากเหตุปัจจัย (exposure) ไปหาผล (outcome) ซึ่งในการจัดกลุ่มประชากรศึกษาเริ่มต้นทำได้ 2 วิธีดังนี้

1. เริ่มจากผู้วิจัยเลือกประชากรที่ต้องการศึกษา แล้วเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์จัดกลุ่มตัวอย่างตามการได้รับหรือไม่ได้รับปัจจัยที่ศึกษา จากนั้นดูผลแต่ละกลุ่มว่าป่วยหรือไม่อย่างไร (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 การศึกษาแบบ cohort ที่เริ่มจากประชากรที่กำหนด

2. เริ่มจากผู้วิจัยกำหนดเงื่อนไขเพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างตามการได้รับหรือไม่ได้รับปัจจัยที่ศึกษา จากนั้นดูผลแต่ละกลุ่มว่าป่วยหรือไม่อย่างไร (รูปที่ 4)

รูปที่ 4 การศึกษาแบบ cohort ที่เริ่มจากกลุ่มประชากรที่ได้และไม่ได้รับปัจจัยที่ศึกษา



จุดเน้น

- รู้ exposure status ของผู้ร่วมอยู่ในการวิจัยแต่เริ่มแรกทุกคน

- ผู้เข้าร่วมในการวิจัยยังไม่เป็นโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาในขณะที่เริ่มการศึกษา

- สามารถหาอุบัติการณ์ของโรคได้

ถ้าเป็นการเก็บข้อมูลผลที่เกิดขึ้น เช่น การป่วยเป็นโรคตั้งแต่เริ่มศึกษาต่อเนื่องไปในอนาคตจนถึงระยะเวลาที่กำหนด เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคกับการได้รับสัมผัสกับปัจจัยที่สนใจศึกษาเรียกว่า prospective cohort study (หรือ concurrent prospective หรือ longitudinal) แต่ถ้าผู้วิจัยเก็บข้อมูลเหล่านี้ย้อนหลัง (เรื่องเกิดขึ้นจบแล้วในเวลาการศึกษา) เรียกว่า retrospective cohort study (หรือ non-concurrent prospective)

เริ่มต้นด้วยการศึกษาทบทวนวรรณกรรม และข้อมูลพื้นฐานที่มี จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์ขั้นตอนการศึกษา

ที่ชัดเจน กำหนดตัวแปร exposure ที่จะเก็บและการวัด (exposure measurement) กำหนดตัวแปร outcome ที่จะเก็บและการวัด (outcome measurement) กำหนดตัวแปร confounding factor ที่จะเก็บได้ และกำหนดวิธีควบคุมหรือลดปัจจัยรบกวนเหล่านี้ กรณีที่จะใช้สถิติที่ยุ่ยาก ควรกำหนดการวิเคราะห์ไว้ล่วงหน้า เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ “สถิติพาไป” แล้วกำหนดประชากรที่จะสุ่มตัวอย่าง (sampling frame) ว่าเป็นใคร อายุ

เท่าไร เพศอะไร มีภาวะเช่นไร หรือตามเงื่อนไขของการศึกษานั้น ๆ (cohort group) แล้วสุ่มตัวอย่างในประชากรที่จะเก็บข้อมูลจริงตามวิธีการสุ่ม เช่น simple random sampling, systematic sampling หรือเลือกทุกคน ทำการวิจัยนำร่อง (pilot study) เพื่อทดลองเก็บข้อมูลและทดสอบเครื่องมือที่จะใช้ในกลุ่มประชากรที่เหมือนกับกลุ่มที่จะศึกษาแต่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มที่จะศึกษา (ขั้นตอนนี้จะทำก่อนหรือหลังการสุ่มตัวอย่างก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม) หลังจากปรับแก้ขั้นตอนการปฏิบัติงานและเครื่องมือที่ทดสอบแล้วจึงเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผล (รูปที่ 5)

การวิเคราะห์

การที่จะสื่อความให้ผู้อื่นเข้าใจถึงความหนักเบา หรือมากน้อยของปัญหา หรือโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค หรือภาวะที่สนใจศึกษานั้น ต้องอาศัยภาษาเฉพาะที่เป็นที่ยอมรับ ในการศึกษาทางระบาดวิทยาจะมีภาษาสถิติเฉพาะดังนี้

1. รูปแบบที่ใช้บอกถึงความถี่ของการเกิดโรคเรียกว่า

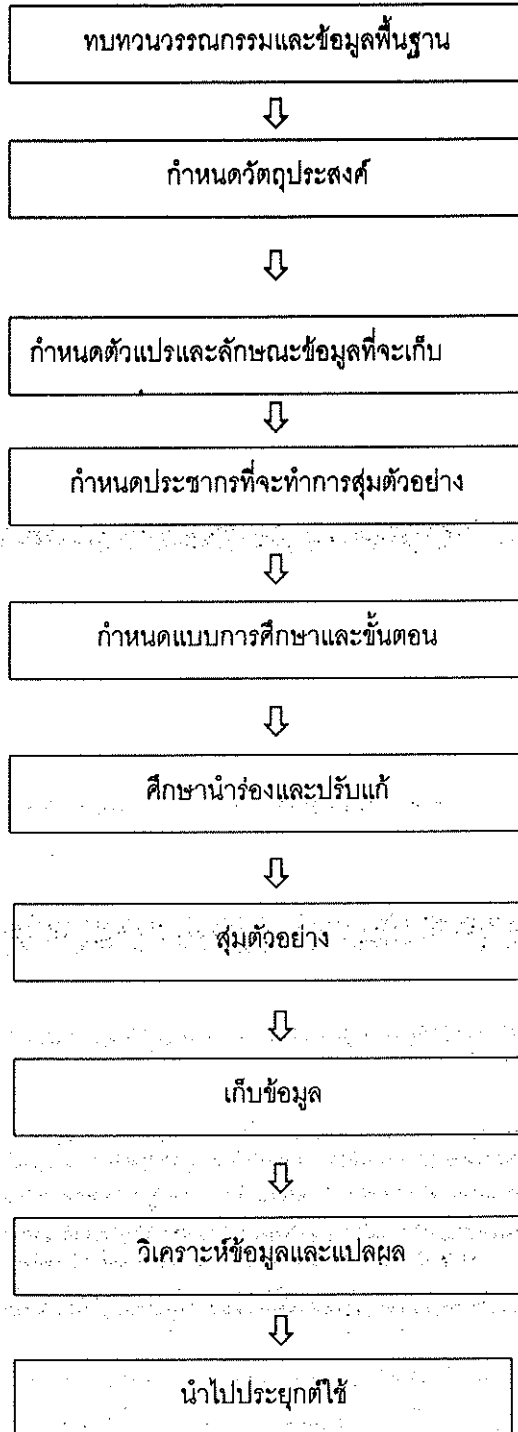
- incident rate (อัตราอุบัติการณ์)

2. ความมากน้อยของปัญหาหรือโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาเรียกว่า

- relative risk หรือ risk ratio และ relative rate หรือ rate ratio (RR)

- odds ratio (OR) (นิยมน้อยกว่า RR)

รูปที่ 5 ขั้นตอนการศึกษา แบบ cohort



ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษา
กับการเกิดโรคนั้น ๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด และใช้
วัดความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์แบบ causal

relationship ซึ่งก็คือการวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิด
โรค (เหตุปัจจัยทำให้เกิดผล) นั้นเอง แสดงเป็น
ตารางเพื่อง่ายแก่การเข้าใจดังนี้

		Disease	
		ป่วย (+)	ไม่ป่วย (-)
Exposure	มี (+)	a	b
	ไม่มี (-)	c	d

เมื่ออัตราอุบัติการณ์การเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาในกลุ่มผู้ที่สัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยง
= $\frac{\text{จำนวนผู้สัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยง (exposed +) แล้วเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา (Disease+)}}{\text{จำนวนผู้สัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยง (exposed +) ทั้งหมด}}$
= $a / (a + b)$

อัตราอุบัติการณ์การเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาในกลุ่มผู้ที่ไม่สัมผัสหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง
= $\frac{\text{จำนวนผู้ไม่ได้สัมผัสหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง (exposed-) แล้วเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา (Disease +)}}{\text{จำนวนผู้ไม่ได้สัมผัสหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง (exposed -) ทั้งหมด}}$
= $c / (c + d)$

relative risk หรือ risk ratio คือการนำโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาของทั้งสอง
กลุ่มมาเปรียบเทียบกันว่าการมีไม่มียากน้อยเพียงใด

ดังนั้น Risk ratio = $\frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$

การแปลความหมายของค่า relative risk (RR)

RR = 1 การสัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยงหรือไม่นั้น ไม่มีผลต่อการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา

RR > 1 การสัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยงเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา

RR < 1 การสัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยงลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา
หรือเปรียบเสมือนการป้องกัน (protective factor)

หมายเหตุ

- ถ้าไม่มีอคติและปัจจัยรบกวน (bias, confounders) ในการศึกษา RR ที่ได้ยิ่งสูงมากยิ่งแสดงว่า
มีความสัมพันธ์มาก (strength of association)

- RR ใช้แสดงความมากน้อยของความสัมพันธ์ ส่วนการวัดในกลุ่ม attributable risk ใช้ในด้านการ
ประยุกต์เพื่อการควบคุมป้องกัน นั่นคือถ้าสามารถลดเหตุปัจจัยได้จะสามารถลดอุบัติการณ์ของโรคได้เท่าไร
ตัวอย่าง

การสอบสวนการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในงานแข่งขันกีฬาแห่งหนึ่ง ศึกษาแบบretrospective
cohort (จากเหตุคือการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนไปหาผลคือการเจ็บป่วย โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจาก

ประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมด) ผลส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์นั้นคือการหาความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นเพศชาย (Sex = 1) ว่ามีโอกาสป่วยน้อยหรือมากกว่าเพศหญิง (Sex = 2) เมื่อ SICK = 1 คือป่วย SICK = 2 คือไม่ป่วย

SEX	SICK		รวม
	ป่วย	ไม่ป่วย	
ชาย	137	240	377
หญิง	335	382	717
รวม	472	622	1094

สามารถอธิบายได้โดยใช้หลักการคิดเลขง่าย ๆ ดังนี้

เพศชาย 377 คน มีผู้ป่วย 137 คน

ถ้าเพศชาย 100 คน มีโอกาสเสี่ยงที่จะป่วย $(137 / 377) \times 100$ คน

ส่วนเพศหญิง 717 คน มีผู้ป่วย 335 คน

ถ้าเพศหญิง 100 คน มีโอกาสเสี่ยงที่จะป่วย $(335 / 717) \times 100$ คน

เมื่อนำโอกาสเสี่ยงของชาย (Risk เมื่อ SEX = 1) มาเทียบกับโอกาสเสี่ยง ในเพศหญิง (Risk เมื่อ SEX = 2)

$$\text{Risk ratio} = [(137 / 377) \times 100] / [(335 / 717) \times 100]$$

$$= 0.78 \text{ (95 \% confidence limits ของ RR = 0.67 - 0.91)}$$

ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) หรือมีความมั่นใจว่าถ้าสามารถสุ่มศึกษาแบบนี้ 100 ครั้ง เชื่อมั่นว่า 95 ครั้ง จะพบโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยของเพศชาย เมื่อเทียบกับเพศหญิงของประชากรอยู่ระหว่าง 0.67 - 0.91 เท่า (หรือเสี่ยงน้อยกว่า)

3. Risk difference (RD)

ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลของปัจจัยที่ศึกษาหรือส่วนต่างของโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคของผู้ที่ได้รับปัจจัยเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับ ดังสมการ

$$RD = \text{Cumulative incidence}_{\text{exposed}} - \text{Cumulative incidence}_{\text{nonexposed}}$$

$$= \frac{A}{(A + B)} - \frac{C}{(C + D)}$$

ตัวอย่าง

สมมติอัตราการอุบัติการณ์ของผู้ป่วยมะเร็งปอดในประชาชนไทยคือ 120 ราย ต่อประชากรแสนคน อุบัติการณ์ในกลุ่มผู้ไม่สูบบุหรี่มีอัตรา 30 รายต่อประชากรแสนคน ส่วนในกลุ่มผู้สูบบุหรี่มีอัตรา 330 รายต่อประชากรแสนคน

$$RD = 330/100,000 - 30/100,000$$

$$= 300/100,000$$

ดังนั้นมีผู้ป่วยมะเร็งปอด 300 ราย จาก 330 รายต่อประชากรแสนคน ในกลุ่มผู้สูบบุหรี่ มีสาเหตุเนื่องมาจากการสูบบุหรี่ นั่นคือ ถ้ารัฐบาลสามารถรณรงค์ให้กลุ่มนี้ไม่สูบบุหรี่ได้ คาดว่าจะลดอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งปอดได้ 300 รายต่อประชากรแสนคน

4. Attributable risk ในกลุ่ม exposed และ AR %

ตอบคำถามที่ว่าถ้าสามารถขจัดปัจจัยเสี่ยงได้ จะสามารถลดโอกาสเสี่ยงหรืออุบัติการณ์ของโรคได้เท่าไร เป็นค่าคาดประมาณของสัดส่วนของ

โอกาสเกิดโรค ในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยเสี่ยงนั้น ๆ หรือแสดงถึงสัดส่วนของอุบัติการณ์ของโรค ในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะลดหรือไม่ให้เกิดขึ้นได้ถ้าขจัดปัจจัยเสี่ยงนั้น ๆ ออกไป AR % คำนวณได้จากการศึกษาแบบ cohort

อย่างไรก็ตามพึงระลึกเสมอว่า การลดปัจจัยเสี่ยงไม่ได้เป็นการลดโรค เพราะกระบวนการเกิดโรคไม่สามารถย้อนกลับมาได้ การวิเคราะห์ทางสถิติ เป็นการพยายามใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้มาช่วยในการตัดสินใจควบคุมป้องกันโรค

ตั้งสมการ

$$AR \% = \frac{(\text{อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยเสี่ยง}) - (\text{อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง})}{(\text{อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยเสี่ยง})} \times 100$$

ตัวอย่าง

จากตัวอย่างข้างต้นหาค่า AR % ได้ดังนี้

$$AR \% = \frac{(330 - 30) \times 100}{330} = 90 \%$$

นั่นคือ ถ้าสามารถเปลี่ยนนิสัยสูบบุหรี่ได้จะสามารถลดผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในกลุ่มที่สูบบุหรี่ถึง

ร้อยละ 90

5. Population Attributable Risk (PAR) และ PAR %

บางตำรา เรียกว่า Population Attributable Fraction เป็นการหาคำตอบว่า ถ้าสามารถขจัดปัจจัยเสี่ยงในประชากร (ซึ่งมีทั้งผู้ที่ได้รับและไม่ได้

รับปัจจัยเสี่ยง) จะลดอุบัติการณ์ของโรคลงได้เท่าไร ดังนั้นจึงนำความชุกหรือความถี่ของปัจจัยที่สนใจศึกษาในประชากรมาคำนวณด้วย เป็นข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการเพื่อนำไปใช้วางแผนโครงการหรือกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ จากงบประมาณและกำลังคนที่มีอยู่

$$PAR = Risk_{total} - Risk_{unexposed}$$

$$PAR\% = \frac{(Risk_{total} - Risk_{unexposed})}{Risk_{total}} \times 100$$

ตัวอย่าง

ถ้าโครงการรณรงค์ให้เลิกสูบบุหรี่ในประเทศไทยทำสำเร็จ จะมีอัตราโรคมะเร็งปอดลดลงเท่าไร ถ้าอัตราการอุบัติการณ์ของผู้ป่วยมะเร็งปอดในประเทศไทยคือ 120 ราย ต่อประชากรแสนคน

ในกลุ่มผู้สูบบุหรี่มีอัตรา 330 รายต่อประชากรแสนคน และมีประชากรไทยที่สูบบุหรี่ร้อยละ 30 (P) โดยมีโอกาสเสี่ยงของการเป็นมะเร็งปอดในกลุ่มผู้สูบบุหรี่เทียบกับกลุ่มผู้ไม่สูบบุหรี่ดังนี้

$$RR = \frac{330/100,000}{30/100,000} = 11$$

ดังนั้น

$$PAR = 120/100,000 - 30/100,000 = 90/100,000$$

$$PAR\% = \frac{(120/100,000 - 30/100,000) \times 100}{120/100,000}$$

$$= 75 \%$$

หรือคำนวณจากสูตร

$$PAR\% = \frac{P(RR - 1) \times 100}{P(RR - 1) + 1}$$

$$= \frac{0.3(11 - 1) \times 100}{0.3(11 - 1) + 1}$$

$$= 75 \%$$

หมายความว่า 75 % ของผู้ป่วยมะเร็งปอดในประเทศไทยมีสาเหตุจากการสูบบุหรี่ หรือประชากร 60 ล้านคน มีอุบัติการณ์ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด 120 รายต่อประชากรแสนคนต่อปี คิดเป็น 7,200 ราย ในจำนวนนี้ 5,400 ราย มีสาเหตุจากการสูบบุหรี่ (ดังนั้นถ้ารัฐบาลดำเนินโครงการรณรงค์ให้ผู้สูบบุหรี่ปรับเปลี่ยนมาเป็นผู้ไม่สูบบุหรี่ได้สำเร็จ คาดว่าจะลดจำนวนผู้ที่เป็นมะเร็งปอดได้ถึง 5,400 ราย ซึ่งต้องพิจารณาว่าจะคุ้มค่าหรือไม่ที่จะรณรงค์ป้องกันเมื่อเทียบกับงานอื่น ๆ)

หมายเหตุ พึงระลึกไว้เสมอว่า การวิเคราะห์ที่อยู่ภายใต้สมมุติฐานที่ว่า ปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นสาเหตุนั้นกระจายอย่างเท่าเทียมกันในกลุ่มผู้ที่มีและไม่มีปัจจัยเสี่ยงที่ศึกษา (สำหรับโปรแกรม Epi Info version 6 ในส่วนของ EPITABLE จะมีค่านี้ให้)

6. 95 % Confidence Intervals

ในการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ส่วนใหญ่เป็นการสุ่มตัวอย่างมาศึกษา ดังนั้นผลการ

ศึกษาที่ได้จึงไม่สามารถระบุค่าสถิติจริง ๆ ในประชากรได้ (population parameter) และในทางปฏิบัติมักจะสุ่มมาทำเพียงครั้งเดียว จึงต้องรายงานค่าเป็นช่วงที่นิยมคือ 95 % confidence intervals ซึ่งหมายถึงถ้าสุ่มตัวอย่างศึกษาแบบนี้ 100 ครั้ง เชื่อมั่นว่ามี 95 ครั้ง ที่ค่าที่สนใจศึกษาในประชากร (population parameter) เช่น อัตราชุก อุบัติการณ์หรือ risk ratio จะอยู่ระหว่างค่าต่ำสุด (lower limit) และค่าสูงสุด (upper limit) ที่วัดได้ สามารถคำนวณค่า 95 % CI โดยใช้เครื่องคิดเลขหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในทางสาธารณสุข (Epi Info version 6)

การที่จะบอกว่า ค่าสถิติที่คำนวณได้แตกต่างกันอย่างมีความสำคัญเพียงใด ก็ต้องใช้ภาษาทางสถิติสื่อความ เรียกว่า มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ (statistically significant) สถิติที่ใช้ทดสอบมีให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของข้อมูล เช่น Chi Square Test, Z Test, Student's t Test, Fisher's Exact Test เป็นต้น

หมายเหตุ อย่างไรก็ตามการมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น ไม่ได้เป็นสิ่งชี้บ่งแน่นอนถึงคุณค่าหรือการเป็นเหตุปัจจัยของการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา เพียงแต่เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจเท่านั้น และต้องอาศัยเหตุผลความเป็นไปได้อื่น ๆ ประกอบอีกด้วย

อคติ (Bias)

การที่ผู้วิจัยรู้ว่าผู้เข้าร่วมในการวิจัย (Subjects) ได้หรือไม่ได้รับปัจจัยที่ศึกษา จะมีผลในการเก็บข้อมูลแตกต่างกันเช่น มักจะพยายามสัมภาษณ์อาการป่วยของกลุ่มที่ได้รับปัจจัยมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับปัจจัย

- Information Bias คือคุณภาพของข้อมูลที่ได้แตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับปัจจัยมักมีผลมากในการศึกษาแบบ retrospective

- Non-response Bias คืออคติที่เกิดจากความแตกต่างของกลุ่มผู้ยินดีเข้าร่วมในการวิจัย และกลุ่มที่ไม่ยินดีเข้าร่วม ทำให้การแปลผลการศึกษาที่ได้เบี่ยงเบนไป หรือในบางครั้งถึงกับไร้ค่า

- Lost to follow up Bias คืออคติที่เกิดจากกลุ่มผู้ที่เข้าร่วมในการวิจัยขาดการติดต่อสูญหายไปไม่มีข้อมูลจำนวนมากพอที่จะกระทบต่อการแปลผลได้

ข้อดี

- ปัญหาเรื่อง temporal ambiguity มีน้อย
- ภาวะการเป็นโรคไม่มีผลกระทบในการวัด exposure status

- อคติในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (selection bias) มีน้อย

- สามารถศึกษาผล (outcomes) ได้มากกว่าในแต่ละ exposure

ข้อด้อย

- ลื่นเปลื้องค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก
- เป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติในกรณีเป็นโรคที่หายาก (ใช้เงินและเวลามาก)

- loss to follow-up โอกาสที่ผู้เข้าร่วมในการศึกษาขาดการติดต่อหรือถูกตัดออกจากกร

ศึกษามีมาก โดยเฉพาะระยะเวลาการศึกษาที่นาน ๆ หรือในรายที่ต้องมีการติดตามเก็บข้อมูลเป็นระยะ ๆ

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ cohort

การสุ่มตัวอย่างขึ้นกับ exposure ของผู้ที่เข้าร่วมในการศึกษาเป็นประเด็นสำคัญ ที่แยกการศึกษาแบบนี้ออกจาก cross-sectional และ case-control นอกจากนี้ยังหาได้เพียงค่าอุบัติการณ์ RR ที่ได้จะแสดงถึงโอกาสเสี่ยงมากน้อยระหว่าง exposure กับ outcome ในกรณีที่ไม่มียุทธศาสตร์ (causal relationship) จึงเหมาะกับงานดังนี้

- ปัจจัยที่สนใจศึกษาหาค่อนข้างพบน้อย (rare exposure) การศึกษาแบบนี้จะเหมาะสมกว่า case-control

- ต้องการหา outcome ที่มีหลายอย่างใน exposure หนึ่งอย่างที่ศึกษา

- หาสเหตุการเกิดโรค หรือภาวะที่สนใจศึกษา

- อัตราการอยู่รอดหรือหายจากโรคของผู้ป่วย

- ประเมินผลโครงการบางอย่างที่สามารถติดตามผู้ป่วยหรือผู้ที่อยู่ในการศึกษาได้ลักษณะงานที่ไม่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ cohort

- โรคที่เกิดค่อนข้างน้อยมาก เพราะต้องใช้ผู้ร่วมในการศึกษาวิจัยจำนวนมาก

- คาดว่าจะมีการขาดการติดต่อของผู้ที่อยู่ในการศึกษาสูง

- ต้นทุนในการศึกษาต่ำ ตัวอย่าง (ภาคผนวก)

1. Retrospective cohort

An Unusual Food Poisoning Outbreak in Handicapped's Sport Event Supanburi, 25-26th, August, 1990. Lakkana Thaikruea, Pathom Sawanpanyaler, Ubonrat Naluponjiragul, Southeast Asia J of Tropical Medicine and Public Health, Mar, 1995:26 (1) : 78-85.

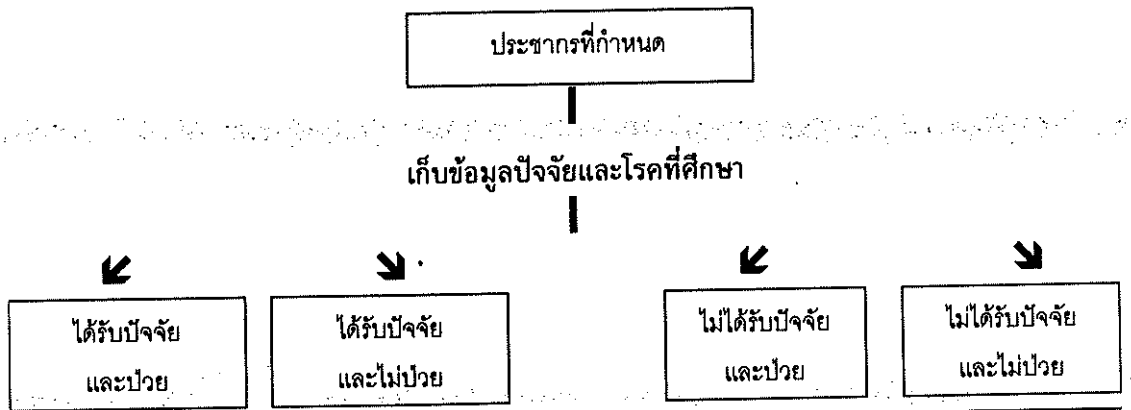
2. Prospective cohort

Middle Ear Barotrauma ในเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่อบรมดำน้ำแบบ SCUBA 2540 ลักษณะ ไทย เครือ, อุเทน จารณศรี, สมศักดิ์ วัฒนศรี, เจริญ บุญชัย, สมจิตร ศรีศุกร, วิวัฒน์ เขียวระวิบูลย์

2. Cross-sectional Study

ผู้วิจัยไม่ได้แบ่งผู้ที่เข้าอยู่ในการศึกษาตาม exposure หรือ disease ที่สนใจศึกษาขณะที่เก็บข้อมูล ดังนั้นจึงพบแต่เพียงว่าใครได้หรือไม่ได้รับ exposure และใครบ้างที่ป่วยหรือไม่ป่วย แต่จะไม่รู้ว่า exposure หรือป่วยเกิดก่อนกัน (temporal ambiguity)(รูปที่ 6)

รูปที่ 6 การศึกษาแบบ cross-sectional



จุดเน้น

- สามารถหาอัตราชุกของโรคเท่านั้น
- ศึกษาจากประชากรหนึ่งกลุ่ม
- พรรณนาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ แต่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าปัจจัยใดเกิดก่อนเกิดหลัง หรือเป็นผลสืบเนื่องกัน

ขั้นตอนการศึกษา

หลักการคล้ายกับการศึกษาแบบ cohort ที่แตกต่างกันคือการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนซึ่งไม่ควรมากเกินไป กำหนดตัวแปรและลักษณะข้อมูลที่จะเก็บ แล้วกำหนดประชากรที่จะสุ่มตัวอย่าง (Sampling frame) ว่าเป็นใคร อายุเท่าไร เพศอะไร มีภาวะเช่นไร หรือตามเงื่อนไขของการศึกษานั้น ๆ โดยไม่ต้องกำหนดว่าต้องมี exposure หรือ outcome เป็นอย่างไร (รูปที่ 5)

การวิเคราะห์

1. รูปแบบที่ใช้บอกถึงความถี่ของการเกิดโรคเรียกว่า

- prevalence rate (อัตราชุก) ไม่ใช่ incidence

2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาหรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา เรียกว่า

- relative risk หรือ risk ratio และ relative rate หรือ rate ratio

- odds ratio

หมายเหตุ การแปลผลจะเป็นแบบความสัมพันธ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด (strength of association) ไม่ใช่สาเหตุของการเกิดโรค (causal relationship)

3. Risk difference, Attributable risk, Attributable risk percent, Population Attributable risk, Population attributable risk percent เช่นเดียวกับการศึกษาแบบ cohort

4. 95% confidence intervals เช่นเดียวกับการศึกษาแบบ cohort

ข้อดี

- ในทางปฏิบัติทำได้ง่ายกว่า เสียเวลาน้อยกว่า

● ค่าใช้จ่ายมักจะน้อยกว่าการศึกษาแบบ cohort

● หาความถี่ของโรคและความต้องการทางสาธารณสุขในประชากรขนาดใหญ่ได้ง่าย

ข้อด้อย

● มีปัญหาเรื่อง temporal ambiguity

● มีปัญหาเรื่องการให้ข้อมูลมีอคติเพราะอาจจำไม่ได้ (recall bias) เนื่องจากต้องถามเกี่ยวกับการได้รับปัจจัยเสี่ยงย้อนหลัง

● ภาวะการเป็นโรคมีผลกระทบต่อการศึกษาปัจจัยเสี่ยง (exposure status) มี selection bias

● แยก risk factors กับ prognostic factors ได้ยาก

● เป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติถ้าเป็นโรคที่หายากหรือไม่ค่อยเกิดขึ้นบ่อย หรือโรคที่รุนแรงมากมีการตายอย่างรวดเร็ว หรือมีระยะฟักตัวสั้น

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ

Cross-sectional

การสุ่มตัวอย่างไม่ได้ขึ้นกับ exposure หรือ disease ของผู้ที่เข้าร่วมในการศึกษาเป็นประเด็นสำคัญที่แยกการศึกษาแบบนี้ออกจาก cohort และ case-control นอกจากนี้ ยังหาได้เพียงอัตราชุกหรือความชุกเท่านั้น และ RR ที่ได้ก็เพียงแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ว่ามากน้อยเพียงใด ไม่ใช่สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (causal relationship) ดังนั้นจึงเหมาะกับงานต่อไปนี้

● ต้องการหาคำตอบรวดเร็วในเบื้องต้น

● ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น

● ประเมินโครงการในพื้นที่เดิม

● ติดตามแนวโน้มของโรค หรือสถานการณ์บางอย่างในประชากรที่อยู่กับที่ไม่มีการอพยพเข้าออกหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างลักษณะประชากรมากนัก โดยที่ตัวอย่างที่สุ่มแต่ละครั้งต้องเป็นตัวแทนของประชากรชุมชนนั้นในเรื่องที่ศึกษาอยู่ (representative) เพื่อไม่ให้มีอคติ

● ค้นหาปัญหา

● หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สนใจศึกษาเพื่อนำไปสู่การตั้งสมมติฐานในการศึกษาอื่นต่อไป

ลักษณะงานที่ไม่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ Cross-sectional

● หาสาเหตุการเกิดโรค หรือภาวะที่สนใจศึกษา

● อัตราการรอดหรือหายจากโรคของผู้ป่วย

● ประเมินผลโครงการบางอย่างที่ต้องสุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม แต่ไม่สามารถควบคุมให้เป็นกลุ่มเดิมได้ เพราะจะทำให้แปลผลผิดพลาด

● ติดตามแนวโน้มอัตราป่วยของโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา แต่ไม่สามารถควบคุมความครอบคลุม (coverage) ของข้อมูลที่ส่งมาวิเคราะห์ให้มีสัดส่วนคงที่ได้ เพราะทำให้แนวโน้มผิดพลาดจากความเป็นจริงหรือประเมินได้ยากกว่าแนวโน้มเพิ่มหรือลดลงจริง

ตัวอย่าง

การสอบสวนโรคไข้ออกผื่นปวดข้อ อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย วันที่ 1 มิถุนายน - 11 สิงหาคม 2538 สุนทร เจริญภูมิกรกิจ, มานิต คงแป้น, ลักษณ์า ไทยเครือ, งามอาจ เจริญสุข, ดวงสมร บุรณะปิยวงศ์, ยุพเรศร์ คุ่มแสง, รัชมี ผลจันทร์, กิตตินันท์ สิงห์กลาง, เจ้าหน้าที่ คปสอ. เซกา

3. Case-Control Study

ผู้วิจัยกำหนดลักษณะของผู้ป่วยที่จะศึกษา เลือกกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มที่ไม่ป่วยซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคนั้นๆ ของ 2 กลุ่ม (รูปที่ 7) ดังนั้นจึงหาอัตราป่วยไม่ได้ในกลุ่มศึกษา เนื่องจากขึ้นกับจำนวนผู้ป่วยและผู้ที่ไม่มาเปรียบเทียบที่เลือกมาศึกษา

จุดเน้น

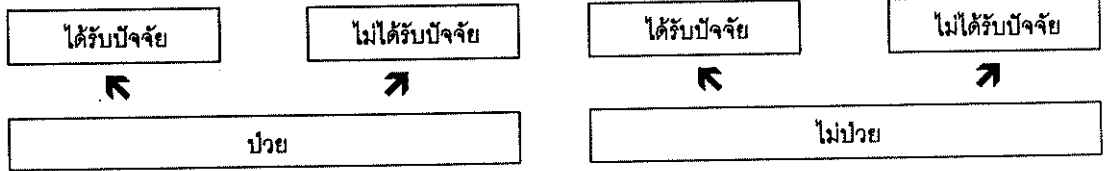
● แบ่งกลุ่มโดยดูสถานะภาพของโรค อันเนื่องมาจากปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยที่สนใจศึกษา

(disease status with respect to exposure) เป็นผู้ป่วยหรือ case กับผู้ไม่ป่วยหรือ noncase (control)

● การศึกษากลุ่มเปรียบเทียบ (representative) ที่มาจากประชากรเดียวกันกับที่มีผู้ป่วยอยู่

● ในกรณีพิสูจน์สมมติฐานเกี่ยวกับ exposure ที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา (time-dependent exposure) ต้องแน่ใจว่า exposure เกิดก่อนโรค

รูปที่ 7 การศึกษาแบบ case - control



หมายเหตุ

case-control ต่างจาก cross-sectional study อยู่ 2 ประเด็น

1. stratify on disease status (cross-sectional ไม่ได้แบ่งตามสถานะภาพของโรคหรือ exposure)

2. หา incident หรือ prevalent cases ก็ได้ (cross-sectional จะได้ prevalent cases เท่านั้น)

case-control ต่างจาก cohort study คือ การเลือกประชากรที่ศึกษาโดยดูว่าเจ็บป่วยหรือไม่แล้ว จึงดูว่าในแต่ละกลุ่มนั้นมีประวัติการได้หรือไม่ได้รับ exposure

ผู้เขียนมีความเห็นว่า การใช้ชื่อ retrospective อาจไม่สื่อในการเรียกแบบการศึกษา case-control เนื่องจากการเก็บข้อมูลย้อนหลังสามารถทำได้เช่นกันในการศึกษาแบบ retrospective cohort

การเลือกผู้ป่วย (case)

สามารถเลือกได้จากหลายแหล่ง เช่น ชุมชน คลินิก หรือโรงพยาบาล ความสำคัญอยู่ที่ การเลือกเอาเฉพาะผู้ป่วยรายใหม่ (incident case) หรือผู้ป่วยทั้งรายเก่าและใหม่ในช่วงหนึ่ง (prevalent case) เพราะมักพบว่า prevalent cases จะสัมพันธ์กับการอยู่รอดของผู้ป่วยมากกว่า การเกิดโรค เช่น โรคที่ทำให้ตายอย่างรวดเร็วหลังการวินิจฉัย ผู้ป่วยที่เลือกมาจาก prevalent case จะไม่เป็นตัวแทนที่ดี เมื่อเทียบกับ incident case การกำหนดเกณฑ์การเลือกผู้ป่วย และเกณฑ์การตัด

ออกจากการศึกษา เป็นประเด็นสำคัญมาก เนื่องจากมีผลต่อการนำผลการศึกษาที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ กับประชากรเป้าหมายต่าง ๆ

การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ (control)

สามารถเลือกได้จากหลายแหล่งเช่นเดียวกับผู้ป่วย และควรจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่มีผู้ป่วยอยู่ ควรศึกษาปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อการเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ ให้แตกต่างไปจากกลุ่มผู้ป่วยให้ดีกว่าก่อนเลือก เพราะไม่ว่าจะใช้กลุ่มใดก็ตามเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ จะมีทั้งข้อดีข้อด้อยทั้งสิ้น เช่น การเลือกเอาคนในครอบครัวเดียวกันหรือเพื่อนสนิท อาจจะสะดวกในการเก็บข้อมูล แต่สิ่งแวดล้อมหรือปัจจัยบางอย่างจะเหมือนกัน ทำให้การหาความแตกต่างในเรื่องดังกล่าวเป็นไปได้ยาก การเลือกผู้ป่วยที่มาใช้บริการโรงพยาบาล อาจสะดวกหรือมีภาวะคล้ายผู้ป่วยแต่มักจะนำไปใช้กับประชากรทั่วไปได้ไม่ค่อยดี การเลือกกลุ่มประชากรต่างท้องถิ่นกัน อาจเหมาะในการนำผลไปประยุกต์ใช้ แต่อาจสิ้นเปลืองและบริหารจัดการลำบาก เป็นต้น ในเรื่องอัตราส่วนผู้ป่วยต่อกลุ่มเปรียบเทียบ มีตั้งแต่ 1:1 ถึง 1:4 การใช้กลุ่มเปรียบเทียบที่มากกว่านี้ ไม่ค่อยคุ้มเมื่อเทียบค่าใช้จ่ายที่เสียไปกับข้อมูลที่ได้น่า

การเลือกตัวอย่างกลุ่มเปรียบเทียบมีวิธีดังนี้

1. Cumulative sampling กลุ่มเปรียบเทียบต้องไม่เป็นโรคที่กำลังศึกษาอยู่ และจะถูกเลือกตอนสุดท้ายของระยะเวลาการศึกษา

2. Density sampling กลุ่มเปรียบเทียบ จะถูกเลือกพร้อมๆ ไปด้วยผู้ป่วย ตลอดระยะเวลาการศึกษาเรื่อยๆ จนครบตามที่ต้องการ (longitudinal) มักจะเป็น time-matched เหมาะกับการศึกษาที่มี exposure เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาไม่คงที่ (กรณีนี้กลุ่มเปรียบเทียบอาจกลับกลายเป็นผู้ป่วยในตอนหลังได้)

ขั้นตอนการศึกษา

หลักการคล้ายกับการศึกษาแบบ cohort (รูปที่ 5) ผู้วิจัยควรระมัดระวังเรื่องการกำหนดและการวัดตัวแปรโรคที่จะเก็บ (diseases measurement) การกำหนดและการวัดตัวแปร exposure ที่จะเก็บ (exposure measurement) และการกำหนดตัวกวน confounding factor ที่จะเก็บได้ และวิธีควบคุมหรือลดปัจจัยรบกวนเหล่านี้ เช่น group matching หรือ individual matching (หรือ matched pair) สำหรับขั้นตอนการกำหนดประชากรที่จะสุ่มตัวอย่าง (case) และกลุ่มเปรียบเทียบว่าเป็นใคร อายุเท่าไร เพศอะไร มีภาวะเช่นไร หรือตามเงื่อนไขของการศึกษานั้นๆ มี 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ ฐานการสุ่มอยู่ในสถานพยาบาล (hospital based) และในชุมชน (community based) ประเด็นสำคัญที่ต้องระวังในการศึกษานี้คือ การสุ่มตัวอย่างที่ทำให้เกิดอคติ (selection bias) กลุ่มเปรียบเทียบต้องเป็นตัวแทนที่มาจากประชากรเดียวกับที่มีผู้ป่วยอยู่ (ยกเว้นว่าทำแบบ population based case-control) โปรดระวังเรื่องการเจ็บป่วยหรือโรคที่สนใจศึกษาที่อาจมีผลกระทบต่อการวัด exposure

ข้อดี

- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการศึกษาแบบ cohort
- เสียเวลาน้อยกว่าการศึกษาแบบ cohort
- สามารถทำได้แม้เป็นโรคที่ไม่ค่อยเกิดขึ้นบ่อย หรือระยะฟักตัวนาน

ข้อด้อย

- ไม่เหมาะในการศึกษาผลของ exposure ที่พบไม่บ่อย (rare exposure)
- ไม่เหมาะต่อการศึกษาที่ไม่รู้ผล (disease outcome) ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา หรือจำเป็นต้องวัดผลแบบต่อเนื่อง (continuous variable)
- กรณีที่ไม่รู้ขนาดของประชากรกลุ่มเสี่ยง จะไม่สามารถหาความถี่ของโรคในประชากรนั้นได้ ถ้าไม่ได้หาข้อมูลเพิ่มเติม
- กรณีที่ไม่รู้ขนาดของประชากรกลุ่มเสี่ยง จะเกิดการเลือกที่อคติ (selection bias) ได้ง่าย เพราะการได้รับปัจจัยเสี่ยงมีอิทธิพลต่อการเลือกประชากรมาศึกษา
- มีปัญหาเรื่องไม่รู้แน่ชัดว่าเหตุ (ปัจจัยเสี่ยง) เกิดขึ้นก่อนผลหรือไม่ (temporal ambiguity)
- การถามการได้รับปัจจัยเสี่ยงย้อนหลัง อาจทำให้มีปัญหาเรื่องการคาดประมาณผลของ exposure นั้นๆ

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ

Case-Control

การสุ่มตัวอย่างขึ้นกับโรคของผู้ที่เข้าร่วมในการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่แยกการศึกษานี้ออกจาก cohort และ cross-sectional และคำนวณหาได้เพียง odds ratio ดังนั้นจึงเหมาะกับงานต่อไปนี้

- โรคที่เกิดขึ้นน้อย
- การสอบสวนโรคที่ยากในการติดตามผู้ป่วยทั้งหมด
- ประเมินความรู้หลังการให้สุขศึกษาไประยะหนึ่ง
- ค้นหาปัญหาที่ยังไม่แน่ใจว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษา
- ประเมินโครงการบางอย่างที่ใช้การเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มีโครงการกับผลที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้นๆ

ลักษณะงานที่ไม่เหมาะสมกับการศึกษาแบบ

Case-Control

- โรคที่หา exposure ได้ยาก
- หาอัตราการรอดหรือหายจากโรคของผู้ป่วย
- โรคที่มี exposure เปลี่ยนแปลงบ่อยและการเปลี่ยนแปลงมีผลกระทบต่อการศึกษาวิเคราะห์

เช่นเดียวกับการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นคือต้องอาศัยภาษาเฉพาะที่เป็นที่ยอมรับในการสื่อความหมายให้เข้าใจถึงความหนักเบาหรือมากน้อย

ของปัญหา

1 รูปแบบที่ใช้บอกถึงความถี่ของการเกิดโรคมักจะหา incidence rate และ prevalence rate ไม่ได้ถ้าไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับประชากรเพิ่มเติมเพราะเป็นการกำหนดจำนวนตัวอย่างผู้ป่วยและไม่ป่วยโดยผู้วิจัยเอง

2 ความมากน้อยของปัญหาหรือการที่ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาเปรียบเทียบกับผู้ไม่ป่วยเรียกว่า odds ratio (OR)

แสดงเป็นตารางเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใจดังนี้

	case	control	รวม
มี exposure	a	b	n1
ไม่มีexposure	c	d	n0
	m1	m0	

เมื่อ

สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งทำให้เกิดโรคเทียบกับสัดส่วนของผู้ป่วยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งทำให้เกิดโรค = $(a/m1)/(c/m1)$

สัดส่วนของผู้ไม่ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งทำให้เกิดโรคเทียบกับสัดส่วนของผู้ไม่ป่วยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งทำให้เกิดโรค = $(b/m0)/(d/m0)$

Exposure Odds Ratio คือการนำค่าดังกล่าวของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกับว่ามีปัจจัยเสี่ยงมากน้อยเพียงใด คล้ายกับแต่้มต่อในการพนัน

$$\text{Odds Ratio} = \frac{(a/m1)/(c/m1)}{(b/m0)/(d/m0)}$$

$$= \frac{ad}{bc}$$

สูตรนี้คล้ายกับสูตรในการเปรียบเทียบกันระหว่างสัดส่วนของผู้ป่วยในกลุ่มที่มีและไม่มีปัจจัยเสี่ยงว่ามากน้อยเพียงใด (disease odds ratio) เช่นเดียวกับที่ได้จากการศึกษาแบบ cohort ดังนั้นจึงพอจะอนุมานได้ว่าถ้า

OR = 1 การเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาไม่สัมพันธ์กับการมีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยง

OR > 1 การเกิดโรคหรือภาวะที่สนใจศึกษาสัมพันธ์กับการมีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยง

เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ป่วย

OR < 1 มักเกิดขึ้นในกรณีการศึกษาเรื่องยาหรือวัคซีน เพราะถ้ายาหรือวัคซีนมีประสิทธิภาพจริงผู้ป่วยย่อมมีประวัติรับวัคซีนน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

โดยทั่วไปผู้วิจัยต้องการ relative risk แต่ในการศึกษาแบบ case-control จะคำนวณได้เพียง odds ratio ดังนั้นค่า odds ratio ที่ดีควรเป็นค่าประมาณที่ใกล้เคียงกับค่า relative risk ใน

ประชากร ซึ่งควรมีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

1 กลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นตัวแทนที่ดี (ในด้านการได้รับ exposure) ของผู้ป่วยทั้งหมดในประชากรที่ตัวอย่างผู้ป่วยถูกเลือกมา

2 กลุ่มเปรียบเทียบที่ศึกษาเป็นตัวแทนที่ดี (ในด้านการได้รับ exposure) ของผู้ไม่ป่วยทั้งหมดในประชากรที่ตัวอย่างผู้ป่วยถูกเลือกมา

3 ต้องเป็นโรคที่พบไม่บ่อยในขณะที่ทำการศึกษา

หมายเหตุ ถ้าเป็น matched pairs ใช้สูตร $OR = \frac{b}{c}$ เมื่อทั้ง b และ c เป็น discordant pairs

ตัวอย่าง

ผู้ป่วยจำนวน 800 ราย เกิดอาการปวดท้อง ถ่ายเหลว มีไข้หลังจากรับประทานอาหารเย็นในงานเลี้ยงแห่งหนึ่ง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขดำเนินการสอบสวนโรคเบื้องต้น พบว่าอาจเกิดจากการรับประทานลาบดิบ จึงศึกษาต่อโดยใช้วิธี case-control study โดยสุ่มเลือกผู้ป่วยมา 417 ราย และสุ่มเลือกผู้ไม่ป่วยเข้าร่วมในงานเลี้ยงจำนวน 612 คนจาก 1200 คน เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์หา odds ratio โดยใช้ Epi Info 6 มีดังนี้

ลาบดิบ	ผู้ป่วย	กลุ่มเปรียบเทียบ	รวม
กิน	448	544	992
ไม่กิน	23	68	91
รวม	471	612	1038

Single Table Analysis

Odds ratio	2.43
Cornfield 95% confidence limits for OR	1.45 < OR < 4.11
Chi-Squares	p-values
Uncorrected :	13.41
Yates corrected :	12.62
	0.00024987 <-
	0.00038244 <-

แปลความหมายได้ว่า ผู้ป่วยมีประวัติรับประทานลาบดิบ 2.43 เท่าของผู้ไม่ป่วย โดยถ้าสามารถสุ่มตัวอย่างศึกษาเช่นนี้ 100 ครั้ง เชื่อว่า 95 ครั้งจะพบค่า odds ratio ในประชากรอยู่ระหว่าง 1.45 ถึง 4.11 เท่า (Cornfield 95% confidence limits for OR) ความสัมพันธ์ของการเจ็บป่วยกับการรับประทานลาบดิบนี้มีนัยสำคัญทางสถิติเพราะ Uncorrected Chi-Squares เท่ากับ 13.41 (p-values เท่ากับ 0.00024987) หมายเหตุ นักระบาดวิทยาและนักสถิติบางกลุ่มให้แนวคิดว่าการแปลความหมายของ odds ratio เช่นเดียวกับแนวคิดของ risk ratio

ข้อพึงระลึกเสมอเมื่อแปลผล odds ratio คือต้องตั้งอยู่บนสมมติฐานดังนี้

- ในแบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (basic case-control design) กลุ่มเปรียบเทียบต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้น (ยกเว้น population based case-control design)

- เนื่องจากการวัดปัจจัยเสี่ยงเกิดขึ้นหลังจากโรคเกิดขึ้นแล้ว จึงต้องตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า ปัจจัยเสี่ยงเกิดขึ้นก่อนผล สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ต้องรู้เวลาที่เกิดโรคของผู้ป่วยแต่ละราย จึงจะสามารถวัดปัจจัยเสี่ยงแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังได้

- การใช้ความชุกมาคำนวณหาสถิติที่บ่งชี้สาเหตุของโรค ต้องตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า
 - การได้รับหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง ไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาป่วย และ
 - การป่วยไม่มีผลกระทบต่อ การได้รับหรือไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง

3. 95% Confidence Intervals เช่นเดียวกับการศึกษาแบบ cohort

สาเหตุที่ทำให้การวัดผิดพลาด สิ่งที่มีผลกระทบต่อผลการศึกษาที่ควรตระหนักคือ สาเหตุที่ทำให้การวัดผิดพลาด ซึ่งจำแนกเป็น Random error และ Systematic error หรือ bias (อคติ) ตัวที่สำคัญและสามารถลดหรือแก้ไขได้คือ อคติ ซึ่งอาจมีสาเหตุจาก

- กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้มาจากการสุ่ม (nonrandom samples)
- ประชากรกลุ่มตัวอย่างไม่ยอมเข้าร่วมในการศึกษา (nonparticipation)
- ความแตกต่างในการเก็บข้อมูลของผู้เก็บข้อมูล (Observer variation)
- การสนองตอบของผู้ที่อยูในการศึกษาแตกต่างกัน
- พฤติกรรมการรับรู้ในเรื่องการเจ็บป่วยที่แตกต่างกัน
- แหล่งหรือสถานที่ที่ให้การรักษาแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ที่ทำการการศึกษา (ผลต่ออัตราการเกิดโรค)

- การจัดกลุ่มผิด (misclassification bias) เช่น ผู้ไม่ป่วยถูกจัดอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยและผู้ป่วยถูกจัดอยู่ในกลุ่มผู้ไม่ป่วย หรือผู้ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยงถูกจัดอยู่ในกลุ่มผู้ได้รับปัจจัยเสี่ยง เป็นต้น ทำให้ค่า incidence, prevalence, OR, RR ผิดไป ดังนั้นในการศึกษาเรื่องใด ๆ ก็ตามพึงระลึกถึงอคติต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทุกครั้ง

ตัวอย่าง

Conjunctivitis in Employees of Fish Canning Factory, S. Kitisrivorapoj, L. Thaikruea, S. Sirattanapeuk, et al. International

Epidemiology Association, INCLEN, FETP 3rd International conference, Jan, 1992, Bali, Indonesia (Abstract 232)

การศึกษาแบบอื่น ๆ

ขอล่าวถึงอย่างสังเขปดังนี้

1. Experiment

ข้อดี

ควบคุมปัจจัยที่รบกวนผลการศึกษาได้เกือบหมด (หมายถึงมีกลุ่มเปรียบเทียบจำนวนเพียงพอ) อย่างไรก็ตามความยินยอมร่วมมือของผู้เข้าร่วมในการวิจัยอาจไม่เป็นแบบสุ่มซึ่งในทางปฏิบัติอาจมีผลต่อกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้จากการสุ่ม

ข้อด้อย

การนำผลไปใช้ในประชากรเป้าหมายค่อนข้างจำกัด นอกจากนี้บางครั้งไม่สามารถทำการสุ่มได้เนื่องจากผิดจริยธรรม

2. Quasi-experiment

มีหลายระดับขึ้นกับวัตถุประสงค์และลักษณะงาน

ข้อดี

โดยทั่วไปปัญหาเรื่องจริยธรรมและการปฏิบัติมีน้อยกว่าแบบ experiment เนื่องจากไม่ต้องทำการสุ่ม นอกจากนี้ยังมีความเป็นไปได้สูงถ้าทำในประชากรกลุ่มใหญ่ ดังนั้นจึงสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ แม้จะไม่ได้ทำการสุ่ม แต่ผู้วิจัยก็สามารถกำหนดปัจจัย หรือการรักษาที่ให้แต่ละกลุ่มได้

ข้อด้อย

ควบคุมปัจจัยรบกวนหรือปัจจัยภายนอกได้ไม่ดีเท่า experiment

3. Hybrid design

เป็นการผสมผสานกันระหว่างการศึกษารูปแบบ basic ดังกล่าวข้างต้นหรือร่วมกับ non observational designs อื่น ๆ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงที่ใช้บ่อยและเหมาะสมในขณะนี้เท่านั้น

1. Population-based case-control study

เหมาะกับการศึกษาในประชากรขนาดใหญ่ ที่มีระบบเก็บข้อมูลดี เป็นการผสมผสานระหว่าง case-control กับ cohort design โดยประชากรที่ศึกษามีหรือไม่มีการอพยพเข้าออกก็ได้ นั่นคือจะได้ incident cases และกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้ โดยการสุ่มจากประชากรกลุ่มเสี่ยงกลุ่มเดียวกันชื่ออื่น Hybrid nested case-control, case-control, case-base, case-exposure

ข้อดี(เปรียบเทียบกับ cohort study)

- สามารถทำได้แม้เป็นโรคที่เกิดขึ้นน้อย
- ในกรณีที่สุ่มแบบ case-base จะยังมีศักยภาพในการหาผลของ exposure ที่มีต่อโรคต่าง ๆ กันได้

ข้อดี (เปรียบเทียบกับ basic case-control study)

- หากอุบัติการณ์ของโรคในประชากรได้ (ไม่ต้องกำหนดสมมติฐานเบื้องต้นว่าเป็นโรคที่พบได้ยาก ซึ่งทำให้ odds ratio มีค่าใกล้เคียงกับ risk ratio)

- ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องการเลือกที่มีอคติ (selection bias)

ข้อเสีย (เปรียบเทียบกับ cohort study)

- อาจมีปัญหาเรื่องการวัด exposure โดยเฉพาะในการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective) ทำให้เกิดอคติในเรื่อง effect estimation

ข้อเสีย (เปรียบเทียบกับ basic case-control study)

- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากและยุ่งยากในการปฏิบัติ

2. Follow-up prevalence study

เหมาะกับการศึกษาหาสาเหตุของโรค ยังไม่แน่ใจว่าโรคใดเกิดจาก exposure ที่ศึกษาอยู่ เป็นการผสมผสานระหว่าง prospective cohort กับ cross-sectional designs โดยกำหนดสถานภาพของ exposure ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาแบบ cohort แต่ไม่ได้กำหนดสถานภาพของโรคจนกว่าจะเสร็จสิ้นการติดตาม ชื่ออื่น cross-sectional

3. Repeated survey

เหมาะกับการศึกษาหาแนวโน้มของโรคหรือภาวะที่สนใจในประชากร หรือประเมินผลโครงการหรือกิจกรรมทางสาธารณสุขต่าง ๆ เป็นการศึกษารูปแบบ cross-sectional ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในกลุ่มประชากรเดียวกัน ที่มีการเคลื่อนย้ายหรืออพยพเข้าออกของประชากร ดังนั้นจึงเป็นการติดตามกลุ่มประชากรมากกว่าการติดตามตัวบุคคลเดิมในกลุ่มนั้น ๆ เช่น HIV sentinel surveillance ของกองระบาดวิทยา เป็นต้น ชื่ออื่น Serial survey

4. Repeated follow-up study

เหมาะกับการศึกษาในกรณีที่สถานภาพของ exposure เปลี่ยนแปลง หรือธรรมชาติของโรคมีการเปลี่ยนแปลง เช่น อากาศดีขึ้น หายแล้วกลับมาเป็นใหม่ เช่น โรคปวดหลัง เป็นต้น เป็นการศึกษาแบบ fixed cohort แล้วมีการติดตามเก็บข้อมูลตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป โดยมีการประเมินหาสถานภาพของโรคและ exposure ทุกครั้ง เช่น การศึกษาเรื่องภาวะการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจในเด็กนักเรียนในอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง กับมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงผลิตกระแสไฟฟ้าแม่เมาะ ชื่ออื่น Repeated measures, follow-up, cohort

เอกสารอ้างอิง

1. คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2535: 1-6.
2. อีระ รัฐถาวร ประหยัด แต่งสุภา ระบาดวิทยาเชิงปฏิบัติการ Practical Epidemiology. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา, 2537 : 1-5.
3. ลักขณา ไทยเครือ คู่มือวิเคราะห์ข้อมูลสาธารณสุขโดยใช้ Epi Info version 6 (เชิงปฏิบัติการ) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้ว บางกอกน้อย, 2539 : 78-92.
4. Daniel WW. Biostatistic : Foundation for Analysis in the Health Sciences, 5th edition. New York: John Wiley & Son, 1987 : 1-189.
5. Elwood JM. Causal Relationships in Medicine. Oxford : Oxford University, 1988 : 1-57.
6. Fleiss JL. Statistic Methods for Rates and Proportion. 2nd edition. New York : John Wiley & Son Inc., 1981 : 1-199.
7. Gordis L. Epidemiology. Philadelphia : W.B. Saunders company, 1996 : 114-116.
8. Jekel F J, Elmore JG, Katz DL. Epidemiology Biostatistics and Preventive Medicine. Philadelphia : W.B. Saunders company, 1996 : 66-82.
9. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research; Principles and Quantitative Methods. Belmont : Lifetime Learning Publication. 1982 : 19-280.
10. Lilienfeld AM. Foundations of Epidemiology, 2nd edition, New York : Oxford University, 1980 : 191-286.
11. Mausner JS, Kramer S. Epidemiology an Introductory Text. 3rd edition. Philadelphia : W.B. Saunders company, 1994.
12. R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom. Basic epidemiology 1993. World Health Organization, Geneva.
13. Riegelman KR, Hirsch RP. Studying a Study and Testing Test. How to read the medical literature, 2nd edition. Boston : Little, Brown and Company, 1989.
14. Rothman KJ. Modern Epidemiology. Boston : Little, Brown and Company, 1986 : 23-55.
15. Thaikruea L, Chalearnsook O, Leanphumkankit S, Disomboon P, Nisarak A, Ponchan R, et al. Can Chikungunya Outbreak Investigations Lead to detection of a Re-emerging Disease in Thailand? INCKEN XIV Annual Meeting, Penang, Malaysia, Feb 18-24, 1997. (Abstracts)
16. Thaikruea L, Pataraarechachai J, Sawanpanyalert P, Naluponjiragul U. An Unusual Outbreak of Food Poisoning. Southeast Asia J of Tropical Medicine and Public Health, Mar 1995 : 26(1) : 78-85
17. Thaikruea L, Thonghong A, Suvitvong N et al. Air Pollution and Respiratory Illness among School Children in Mae Moh District, Thailand : The Impact of Policy. Southeast Asia J of Trop Med AND Public Health, Sep, 1995 : 26(3) : 478-487.
18. Thaikruea L, Leanphumkarnkit S, Chareansuk O, M. Kongpant, D. Buranapiyawong, Y. Konunsang, R. Phongian, K. Singklang. How rapid outbreak investigation made effective intervention in developing country was showed: Nongkai province, Aug 8-11, 1995. INCLN XIII Annual Meeting, Victoria Falls, Zimbabwe, Jan 21-26, 1996. (Abstracts)
19. Thaikruea L, Leanphumkarnkit S, Chareansuk O, et al. Rapid chikungunya outbreak investigation and effective intervention. Thailand, Aug 1995. The XIV International Scientific Meeting of the International Epidemiological Association, Nagoya Congress Center, Japan, Aug 27-30, 1996.

ภาคผนวก

1. ตัวอย่างการศึกษาแบบ retrospective cohort

An Unusual Food Poisoning Outbreak in Handicapped's Sport Event Supanburi, 25-26 th, August, 1990.

Thaikruea, Lakkana*; Sawanpanualert, Pathom*; Naluponjiragul, Ubonrat**

* Field Epidemiology Training Program, Division of Epidemiology.

** Supanburi Provincial Health Office. Ministry of Public Health.

Background: On August 25, 1990 over thousand people attended the Thailand sport day for handicapped's people. Almost of 500 of these people developed upper gastrointestinal symptoms after having dinner.

Methods: An epidemiological investigation included interviewing all 1,210 persons who attended the sport day; an environmental survey and laboratory analysis of food samples; and rectal, ear, throat and nasal swabs from cooks. Cases were defined as a person who ate any items of dinner food and experienced vomiting or nausea or abdominal pain or diarrhea. Similarly, control were defined as a person who ate any items of dinner food but had no symptoms.

Results: There were 485 cases out of 1097 persons with the attack rate of 44.2%. Interviews were completed for 470 cases out of 485 cases. Symptoms included nausea (93%), vomiting (88%), abdominal pain (81.5%) and diarrhea (50%). The mean incubation period was 3.20 hours. Eclairs have the highest attributable risk (52.0%), second most common is water (35.8%).

Analysis of food-specific attack rates by crude relative-risk demonstrated significant association between illness and consumption of all items of food. Therefore, stepwise logistic regression by unconditional method was used, and found that only eclairs which were prepared during the night before the dinner and kept at room temperature at least 12 hours before serving, remained statistically significant in the model. Laboratory examination of foods and food handlers indicates heavy growth of *Staphylococcus aureus* (18×10^5) producing toxin A and C and *Bacillus cereus* in eclair (24×10^5). Culture of nasal swabs from cooks identified *Bacillus cereus* and a *Staphylococcus aureus* of different phage type from those in the eclairs.

Conclusions: The incubation period, symptoms and the laboratory results suggested that enterotoxin producing by *Staphylococcus aureus* or *Bacillus cereus* was the agent most likely responsible for this outbreak caused by improper food handling practices. For prevention, attempts should be made to keep food uncontaminated, However, it is advisable to refrigerate food when it is still hot, and to avoid serving cream-filled pastries which take a long time in preparation or which can not be properly stored prior to serving in a party.

เหตุผล ในการเลือกศึกษาแบบ retrospective cohort เพราะมีเวลาจำกัดให้เสร็จภายใน 1-2 วัน อีกทั้งการทำรายชื่อ sampling frame ในการสุ่มตัวอย่างแล้วกลับไปเก็บข้อมูลในการศึกษาแบบ case-control จะใช้เวลามากกว่า

ประชากร ผู้เข้าร่วมในงานแข่งขันที่รับประทานอาหารเย็นของวันที่ 25 สิงหาคม 2533 อย่างน้อย 1 รายการ

ขั้นตอน รวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากที่เกิดเหตุ โรงพยาบาล ที่พัก โดยการสอบสวนเบื้องต้นจากผู้เกี่ยวข้องและเก็บตัวอย่างที่สงสัย จากหลักฐานที่นำมาตั้งสมมติฐานว่า อาหารมือเขียนรายการไทรายการหนึ่ง อาจเป็นสาเหตุการระบาด จากนั้นเลือกแบบการศึกษา กำหนดตัวแปรและวิธีการวัด สร้างเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล เก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์

1. อัตราการเกิดโรค ทา attack rate (%) ของรายการอาหารแต่ละชนิด จำนวนผู้ป่วยตามระยะเวลาที่เริ่มเกิดอาการ (epidemic curve)

2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค

- Crude relative risk ของอาหารแต่ละชนิด

- Adjusted relative risk ของอาหารเมื่อควบคุมปัจจัยรบกวน (โดยใช้ multiple logistic regression analysis ทา adjusted odds ratio มาประมาณค่า)

แปลผล สาเหตุจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* หรือ *Bacillus cereus* การระบาดเกิดจากแหล่งโรคร่วม (common source outbreak) เกิดจากขั้นตอนการปรุงอาหาร

2. ตัวอย่างการศึกษาแบบ prospective cohort Middle Ear Barotrauma ในเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่อบรมดำน้ำแบบ SCUBA 2540
ลักษณะ ไทยเครือ¹, อุเทน จารณศรี², สมศักดิ์ วัฒนศรี¹, เจริญ บุญชัย³, สมจิตร ศรีศุภร⁴, วิวัฒน์ เขียววิบูลย์⁵

1=กองระบาดวิทยา 2=สำนักตรวจราชการ

3=สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

4=สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

5=สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กระทรวงสาธารณสุข

บทนำ : โครงการย่อยหนึ่งในโครงการสาธารณสุขทางทะเล คือการอบรมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขกู้ภัยทางทะเล เพื่อเตรียมบุคลากรให้เข้าใจถึงโรคที่เกิดจากการลดความกดอากาศ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในร่างกายในการดำน้ำ จึงมีการศึกษา middle ear barotrauma ในกลุ่มนี้เพื่อป้องกันความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นระหว่างอบรม และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดูแลเจ้าหน้าที่ และบริหารจัดการอัตรากำลัง และนำไปปรับใช้ในการแนะนำชาวบ้าน ที่ประกอบอาชีพดำน้ำได้อย่างเหมาะสม

วิธีการศึกษา : ศึกษาแบบ Cohort study ในเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เข้ารับการอบรม การกู้ภัยทางทะเลจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และประจวบคีรีขันธ์ จำนวนทั้งสิ้น 64 คน ซึ่งจะได้รับการอบรมเรื่องการดำน้ำและโรค Decompression illness (DCI) รวมถึงภาคปฏิบัติในการดำน้ำแบบ Self Contained Underwater Breathing Apparatus (Scuba) รวม 5 วัน โดยก่อนและภายหลัง การดำน้ำใน ทะเล แต่ละ ครั้ง จะมีการสัมภาษณ์ ตอบแบบสอบถาม และตรวจหูทั้งสองข้างด้วย otoscope

ผลการศึกษา : ผู้เข้าอบรมเป็นเพศชาย 28 คน หญิง 36 คน อายุเฉลี่ย 31 ± 6 ปี ดำน้ำลึกโดยเฉลี่ยแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 24 ± 6 ฟุต ถึง 49 ± 15 ฟุต ระยะเวลาานาน 35 ± 7 ถึง 41 ± 7 นาที สัดส่วนของการรายงานว่าปรับความดันในหูได้ง่าย เพิ่มขึ้นในการดำน้ำแต่ละครั้ง (พิสัย = 38-56%) สัดส่วนของการรายงานว่าปวดหูลดลงในการดำน้ำครั้งหลัง ๆ (พิสัย = 32-22%) การปวดหูส่วนใหญ่เป็นขณะดำลง จากการตรวจหูด้วย otoscope 64 คน ทุกครั้งหลังการดำน้ำ พบเยื่อแก้วหูผิดปกติ 25 ราย (39%) โดยที่ 17 รายในกลุ่มนี้เป็นครั้งแรกหลังการดำครั้งที่ 1 (68%) ความรุนแรงส่วนใหญ่อยู่ใน grade 1 (84%) กลุ่มที่มีการปรับความดันในช่องหูได้บ้าง หรือค่อนข้างลำบากมีความสัมพันธ์กับอาการปวดหูมากกว่ากลุ่มที่ปรับได้ง่ายในการดำน้ำทุกครั้ง (RR 15 - 18, p-value < 0.001) และกลุ่มนี้มีโอกาสตรวจพบ

ความผิดปกติของเยื่อแก้วหู 2.7 เท่าของกลุ่มที่ปรับได้ง่าย (95% CI=0.9 - 7.9; p-value = 0.029) กลุ่มที่ปวดหูมีโอกาสตรวจพบความผิดปกติของเยื่อแก้วหู 6.7 เท่าของกลุ่มที่ไม่ปวดหู (95% CI=2.2 - 20; p-value < 0.001)

ข้อสรุป : อุบัติการณ์ middle ear barotrauma ในกลุ่มนี้ต่ำกว่าการศึกษาอื่น ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากวิธีการ อบรมดำน้ำที่เน้นในเนื้อหาของโรคและการแก้ปัญหา ซึ่งเพิ่มขึ้นต่างจากหลักสูตรปกติอาการปวดหูน่าจะเป็นตัวบ่งชี้ว่า อาจเกิดการบาดเจ็บของเยื่อแก้วหู ดังนั้นจึงควรปรับแก้ตั้งแต่เริ่มมีอาการตึง ๆ ในหู ข้อมูลที่ได้ควรนำไปประยุกต์ใช้ในการให้สุขศึกษาแก่ประชากรกลุ่มเสี่ยงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมผลกระทบในระยะยาว สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติงานด้านนี้และกลุ่มชาวเล

เหตุผล : เลือกศึกษาแบบ prospective cohort เพราะระยะการศึกษาสำหรับเรื่อง acute effect ของโรคนี้ไม่นานนัก ทั้งยังหาความสัมพันธ์แบบเหตุปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดโรคได้ดีกว่าการศึกษาอื่น และสามารถติดตามได้ทุกราย

ประชากร : เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เข้ารับการอบรมการกู้ภัยทางทะเลจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี 64 คน

ขั้นตอน : รวบรวมข้อมูลพื้นฐานและความรู้ โดยการสอบถามเบื้องต้นจากผู้ที่เกี่ยวข้องและเอกสารทางวิชาการ เลือกแบบการศึกษา กำหนดตัวแปรและวิธีการวัด สร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับการเก็บข้อมูลในเรื่อง กลุ่มนี้จะได้รับการอบรมเรื่องการดำน้ำและโรค Decompression illness (DCI) รวมถึงภาคปฏิบัติในการดำน้ำแบบ Scuba รวม 5 วัน โดยก่อนและหลังการดำน้ำในทะเลแต่ละครั้งจะมีการสัมภาษณ์ ตอบแบบสอบถาม และตรวจหูทั้งสองข้างด้วย otoscope

วิเคราะห์ :

1. อุบัติการณ์โรค Middle Ear Barotrauma
2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค

โรค

- Crude relative risk ของปัจจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรค

แปลผล : ในการดำน้ำ กลุ่มที่มีการปรับความดันในช่องหูได้บ้างหรือค่อนข้างลำบาก มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหูมากกว่ากลุ่มที่ปรับได้ง่าย และกลุ่มนี้มีโอกาสตรวจพบความผิดปกติของเยื่อแก้วหูมากกว่ากลุ่มที่ปรับได้ง่าย อาการปวดหูน่าจะเป็นตัวชี้บ่งว่าอาจจะเกิดการบาดเจ็บของเยื่อแก้วหู

3. ตัวอย่างการศึกษาแบบ cross-sectional

การสอบสวนโรคไข่ออกผื่นปวดข้อ อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย วันที่ 1 มิ.ย.-11ส.ค. 2538

สุนทร เจริญภูมิการกิจ¹, มานิต คงแป้น¹, ลักษณ์ ไทยเครือ², อองอาจ เจริญสุข², ยุพเรศร์ คุ่มแสง³, รัศมี ผลจันทร์⁴ และคณะ

1.โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา

2.กองระบาดวิทยา

3.สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

4.โรงพยาบาลอำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย

บทนำ : วันที่ 3 สิงหาคม 2538 กองระบาดวิทยา

ได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ว่าตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2538 พบผู้

ป่วยมีการไข่ออกผื่นปวดข้อ ซึ่งยังไม่สามารถ

วินิจฉัยสาเหตุได้แน่ชัดเป็นจำนวนมากในอำเภอ

เซกา คณะสอบสวนโรคจากกองระบาดวิทยา

ร่วมกับเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

หนองคายและ คปสอ.เซกา ออกดำเนินการสอบสวนโรค

ในวันที่ 8-11 สิงหาคม 2538 เพื่อค้นหา

การวินิจฉัยที่ถูกต้อง และหาสาเหตุการแพร่

ระบาดของโรค เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ

ควบคุมและป้องกันการระบาด

วิธีการสอบสวน : ศึกษาข้อมูลของไข้เลือดออก,

หัดเยอรมันและไข้ไม่ทราบสาเหตุ ซึ่งเป็นโรคที่มี

อาการคล้ายกัน จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ศึกษาข้อมูลการบันทึกผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลเซกา สัมภาษณ์และตรวจร่างกายผู้ป่วยที่กำลังมีอาการ ออกค้นหาผู้ป่วยในหมู่ที่ 2 ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยมากที่สุด และยังมีผู้ป่วยรายใหม่ โดยใช้นิยามผู้ป่วย คือ ผู้มีอาการ 2 ใน 3 ของอาการต่อไปนี้ 1. ไข้ 2. ออกผื่น 3. ปวดข้อ โดยเริ่มมีอาการตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย. - 11 ส.ค. 2538 สํารวจความชุกของลูกน้ำยุงลายนอกเขตสุขาภิบาล (หมู่ที่ 2) และในเขตสุขาภิบาล (หมู่ที่ 7,16) เจาะโลหิตส่งตรวจในหมู่ที่ 2 พร้อมกับค้นหาผู้ป่วย ส่วนหมู่อื่นได้นัดผู้ป่วยมาที่โรงพยาบาลเซกา ผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย. - 3 ส.ค. ตรวจหาภูมิคุ้มกันด้วยวิธี Hemagglutination Inhibition (HI ภูมิคุ้มกันรวมทั้ง IgM และ IgG), Enzyme-linked Immunosorbent Assays (ELISA ทา IgM) ต่อเชื้อไวรัส Dengue และเชื้อไวรัส Chikungunya ส่วนผู้ที่เริ่มมีอาการหลังวันที่ 3 ส.ค. ได้ส่งตรวจหาภูมิคุ้มกันด้วยวิธี ELISA ต่อเชื้อดังกล่าว และเพาะเชื้อไวรัส (Virus isolation)

ผลการสอบสวน: พบว่าไม่มีภาวะระบาดของโรคไข้เลือดออก และโรคไข้ไม่ทราบสาเหตุจากรายงานเฝ้าระวังเมื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคดังกล่าวย้อนหลัง 3 ปี การสำรวจในหมู่ที่ 2 ผู้ถูกสัมภาษณ์ 84 คน เป็นชาย 17 คน หญิง 67 คน (ชาย:หญิง 1:4) ผู้ป่วย 62 ราย(ชาย:หญิง 1:4) เริ่มมีผู้ป่วยในเดือนมิถุนายน และเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนกรกฎาคม ผู้ป่วยมีอายุอยู่ในช่วง 4-77 ปี อัตราการป่วยตามกลุ่มอายุใกล้เคียงกัน อาการที่พบบ่อยคือ มีไข้ทุกราย ปวดข้อ ร้อยละ 96.8 ผื่นแดงร้อยละ 69.4 ผู้ป่วยส่วนมากมีอาการใช้น้ำมาก่อนต่อมา 1-2 วันเริ่มปวดข้อ และมีผื่นแดง บูน และคัน เกิดขึ้นตามมา ในกลุ่มผู้ป่วยที่หายแล้วพบว่าหายภายในเวลาประมาณ 7 วัน [ค่ามัธยฐาน 7 วัน(25%tile = 5, 75%tile = 10)] จากการสำรวจลูกน้ำยุงลายพบค่า Breteau

Index สูง ในหมู่ที่ 2 (240) และหมู่ที่ 7, 15 (320) ผลการตรวจภาวะภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัส Chikungunya ในหมู่ที่ 2 ผู้ป่วยเก่า 41 ราย ให้ผลบวกร้อยละ 92.7 (HI ร้อยละ 92.7, ELISA ร้อยละ 87.8) ผู้ป่วยใหม่ 11 ราย ให้ผลบวกร้อยละ 45.5 (HI ร้อยละ 45.5 EISA ร้อยละ 45.5) กลุ่มผู้ป่วยใหม่ที่ผลการตรวจ ELISA ให้ผลลบ 6 รายพบเชื้อไวรัส Chikungunya 1 ราย (16.7%) หมู่ที่ 7,15,16 ผู้ป่วยใหม่ 15 ราย ให้ผลบวกร้อยละ 33.3 (HI ร้อยละ 33.3, ELISA ร้อยละ 33.3) การเพาะเชื้อไวรัส 15 ราย พบเชื้อ Chikungunya virus 8 ราย (53.3%)

ข้อสรุป : เชื้อที่เป็นสาเหตุของการระบาดคือเชื้อไวรัส Chikungunya ซึ่งมียุงลาย (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*) เป็นพาหะนำโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคายได้ดำเนินการควบคุมและป้องกันการระบาดไปยังพื้นที่ใกล้เคียง และร่วมมือกับพื้นที่ใกล้เคียงในการเฝ้าระวัง ควบคุม และป้องกันการแพร่กระจายของโรค

เหตุผล : ในการเลือกศึกษาแบบ cross-sectional เพราะต้องการวินิจฉัยเบื้องต้นอย่างรวดเร็วว่าเป็นโรคอะไรได้บ้าง และประเมินสถานการณ์เบื้องต้นเพื่อการควบคุมป้องกันโรคระยะแรกให้ทันการ

ประชากร : ผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่ที่ 2 ในช่วงเวลาที่เกิดเหตุ

ขั้นตอน : รวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล โดยการสอบถามเบื้องต้นจากผู้ที่เกี่ยวข้องและตรวจร่างกายผู้ป่วยจากหลักฐานที่ได้ไม่สามารถสรุปแน่ชัดว่าเป็นการระบาดของโรคไข้เลือดออกหรือ chikungunya และขนาดปัญหาไม่มากนักเพียงใด จึงทำการสำรวจในหมู่ที่ 2 กำหนดตัวแปรและวิธีการวัด กำหนดนิยามผู้ป่วย สร้างเครื่องมือเก็บข้อมูล ได้การวินิจฉัยเบื้องต้นว่าน่าจะเป็นการระบาดของโรค chikungunya ได้ดำเนินการควบคุมป้องกันโรคโดยตัดแปลงจากโรคไข้เลือดออก ระหว่างรอผลการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ จากนั้นจึงขยายขอบเขตการควบคุมป้องกันเมื่อทราบผลใน

เวลาต่อมา

วิเคราะห์ :

1. อัตราชุกการเกิดโรคไข้ออกผื่น ปวดข้อ (prevalent rate), อัตราการป่วยตามกลุ่มอายุ (age-specific attack rate), จำนวนผู้ป่วยตามระยะเวลาที่เริ่มเกิดอาการ (epidemic curve)

2. ดัชนีชี้วัดความชุกของยุงทั้งสามอย่าง
แปลผล : การระบาดในฤดูฝน พบได้ทั้งสองเพศ เป็นทุกกลุ่มอายุ การสำรวจสิ่งแวดล้อมและลูกน้ำยุงลาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการสนับสนุนว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุคือ ไวรัส chikungunya ยุงที่เป็นพาหะคือ *Aedes aegypti* และ *Aedes albopictus* การระบาดเกิดจากขั้นตอนการปรุงอาหาร

4. ตัวอย่างการศึกษาแบบ case-control

Conjunctivitis in Employees of Fish Canning Factory S. Kittisrivorapoj*, L. Thaikrua*, S. Sirirattanapeuk*, et al.

* Field Epidemiology Training Program, Division of Epidemiology.

Introduction: On July 19, 1991, twenty workers of fish canning factory in Songkhla suffered from conjunctivitis and were treated at the general hospital in the same day. We learned this outbreak from the newspaper and started an investigation a week later.

Method: We reviewed all medical records from those workers who went to seek medical treatment. Case was later defined as any worker in the same factory who developed eye symptoms or redness of skin during July 18 to 21, 1991. Active case finding among all workers were performed using the above definition. For each case, one control from the normal workers was randomly selected. We also surveyed the canning process and examine the factory environment.

Results : The factory has been operated for 2 months, 584 female workers in 5 different sections. All of the cases worked in the fish-selecting section. There were 81 cases out of 94 workers in this section (attack rate 86%). The mean age was 20 years. In addition to the eye symptoms, 47 cases also reported skin inflammation with burning sensation on the face area. Twenty four cases also reported skin inflammation with burning sensation on the face area. Twenty four cases seeking medical treatment were self-limited within 2 days, either with or without medical treatment. A case-control study revealed that all of the 81 cases (100%) were exposed to Ultra Violet (UV) light which is statistical significantly different from the 14% (13/92) exposed among control group (odds ratio is infinity). Workers of this section were temporarily moved to work in a room only on that day due to some repair in the old room. The new room was a 45 feet square and was equipped with 9 UV lamps, 30 watts each. The lamps was placed 9.3 feet above the floor, however, were accidentally turned on from 7.00 am to 2 p.m. during that day.

Conclusion : The UV switch board was recommended to be installed separately from normal lamp switch board. Health education how to do the first aid if similar event may occur again was introduced to workers and manager.

เหตุผล: ในการเลือกศึกษาแบบ case control เพราะถูกจำกัดด้วยเวลาการทำงานของคนงานและมีรายชื่อคนงานให้สุ่มตัวอย่าง อีกทั้งการวินิจฉัยโรคทำได้ไม่ยาก นอกจากนี้จากข้อมูลการศึกษาระบาดวิทยาเบื้องต้นช่วยในการกำหนดสมมติฐาน

ให้จำเพาะขึ้น

ประชากร คือ คนงานในโรงงานที่มาทำงานในวันเกิดเหตุ

ขั้นตอน : รวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล โดยการสอบถามเบื้องต้นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ปฏิบัติการโรคตาอักเสบในโรงงานจากข้อมูลโรงพยาบาล และการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม จากหลักฐานที่ได้นำมาตั้งสมมติฐานว่าแสง UV ทำให้เกิดโรคตาอักเสบในกลุ่มคนงาน

วิเคราะห์

1. อุบัติการณ์ของโรคตาอักเสบในกลุ่มคนงานจากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค จากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

- Odds ratio

การแปลผล: การได้รับแสง UV น่าจะเป็นสาเหตุของโรคตาอักเสบในคนงาน

5. ตัวอย่างการศึกษาในกลุ่ม Hybrid design ที่ผสมผสานระหว่าง cross-sectional กับ cohort

Air Pollution and Respiratory Illness among School Children in Mae Moh District, Thailand; August, 1991 - APRIL, 1992.

*Lakkana Thaikruea, *Amara Thonghong, *Nongnuch Suvitvong, ***Junya Pattara arechachai, *Thongchai Thavichachart, **Napol Somboon, **Chaiyanan Tayawiwat
*Division of Epidemiology, Ministry of Public Health.

**Lampang Provincial Health Office, Ministry of Public Health.

***Faculty of Tropical Medicine, Mahidol

University.

In May, 1991, residents of Mae Moh district complained that air pollution produced by the Mae Moh Lignite Mine caused increased incidence of respiratory diseases. Epidemiologist from the Division of Epidemiology, Lampang Provincial Health Office, and other institutes performed a study to determine the prevalence and incidence of respiratory problems among schoolchildren aged 10-15 years in Mae Moh district compared with those in Chaehom district which is assumed to have no exposure to air pollution.

The study was a cohort designs with 9 months periods. There were 640 students from Mae Moh and 872 from Chaehom districts (male:female ratio=1:1). At each round (rainy, winter, and summer season) data were collected by using self-administered questionnaires, physical examination by physicians, and measuring peaks expiratory flow rate (PEFR) by mini wright peak flow meters.

The study population were similar in demographic data, socioeconomic status, height and weight. By multiple logistic regression analysis, the children who resided in Mae Moh were 3-fold increased risk of developing respiratory signs and symptoms compared to those who reside in Chaehom (OR = 3 ; 95% CI = 1.4 - 6.7 ; p-value < 0.01) in the rainy season. Furthermore, on multiple linear regression analysis, the Mae Moh children had PEFR decreased by 28.6 litre/minute (95% CI = 14.7 - 42.5 ; p-value = 0.001) compared to Chaehom children. In the rainy season, children who reported that members of

their families smoked, were more likely to reported respiratory signs and symptoms, compared to those from families where no one smoked. During the study period, Mae Moh children had more respiratory illness episodes (2-3 episodes) than Chaehom children; lack of concurrent air quantity information in 2 districts limits the causal association between air pollution caused by lignite mine and respiratory illness.

Abstract: Southeast Asia J of Tropical Medicine and Public Health, Mar, 1995:26(3):478-487.

ประชากร : เด็กนักเรียนอายุ 10-15 ปี ในพื้นที่อำเภอแม่เมาะและแจ้ห่ม จ.ลำปาง ซึ่งสู่มมาในแต่ละพื้นที่

ขั้นตอน : รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน รายงานการเฝ้าระวังโรคจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล ข้อมูลตรวจวัดอากาศของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิอากาศและภูมิศาสตร์

จากกรมอุตุนิยมวิทยา พบอัตราป่วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นในพื้นที่ซึ่งคาดว่า มีผลกระทบ เลือกแบบการศึกษา กำหนดตัวแปรและวิธีการวัด กำหนดนิยาม สร้างเครื่องมือ ศึกษา นำร่องแล้วสู่มตัวอย่างเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ตรวจร่างกายโดยแพทย์และการวัดการทำงานของปอดเป็นระยะเวลา 1 ปี

วิเคราะห์ :

1. อัตราป่วย อุบัติการของโรค
2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด

โรค

- RR

- adjusted odds ratio (multiple logistic regression)

- linear regression analysis ของการทำงานของปอดและปัจจัยเสี่ยง

การแปลผล เด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอแม่เมาะ มีโอกาสเสี่ยงในการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ สูงกว่าเด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอแจ้ห่ม

ศิริชัย วงศ์วัฒนไพบูลย์

1. การจัดระเบียบข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ อาจนำมาจัดให้เป็นระเบียบได้ดังนี้

1.1 การเรียงลำดับค่าตัวเลข คือ การจัดเรียงข้อมูลดิบ หรือตัวเลขตามลำดับจากค่าน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย โดยไม่จัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (ungrouped data) เพื่อสะดวกแก่การพิจารณาคุณลักษณะข้อมูลและเตรียมการวิเคราะห์ต่อไป

ตัวอย่างที่ 1 อายุของผู้ป่วย (ปี) ที่เป็นโรค ก. จำนวน 63 คน มีดังนี้

39, 50, 26, 45, 47, 71, 51, 33, 40, 40, 51, 66, 63, 55, 36, 57, 41, 61, 47, 44, 48, 59, 42, 54, 47, 53, 54, 45, 44, 52, 46, 49, 58, 51, 48, 50, 53, 51, 49, 49, 47, 52, 54, 56, 58, 48, 45, 54, 47, 50, 50, 49, 41, 47, 52, 53, 55, 45, 54, 48, 52, 54, 49

เมื่อจัดเรียงลำดับจากค่าน้อยไปหามากแล้ว จะเป็นดังนี้

26, 33, 36, 39, 40, 40, 41, 41, 42, 44, 44, 45, 45, 45, 45, 46, 47, 47, 47, 47, 47, 47, 48, 48, 48, 48, 49, 49, 49, 49, 49, 50, 50, 50, 50, 51, 51, 51, 51, 52, 52, 52, 52, 53, 53, 53, 54, 54, 54, 54, 54, 54, 55, 55, 56, 57, 58, 58, 59, 61, 63, 66, 71

1.2 การจัดเรียงเป็นหมวดหมู่แล้วแจกแจงความถี่ คือการนำข้อมูลดิบหรือตัวเลขที่รวบรวมมาได้ และมีจำนวนมากตัว (เช่น เกินกว่า 30 ตัวขึ้นไป) มาจัดเรียงเข้าเป็นหมวดหมู่ (grouped data) เพื่อสะดวกแก่การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) และคำนวณหาค่าสถิติต่อไป

2. การแจกแจงความถี่ (Frequency distribution)

การแจกแจงความถี่ คือ การจัดระเบียบข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ แล้วแจกแจงดูว่าในแต่ละหมวดหมู่มีข้อมูล หรือตัวเลขที่มีลักษณะซ้ำกัน จำนวนกี่ตัว จำนวนข้อมูลที่ทำได้นี้ เรียกว่าความถี่ (frequency) วิธีนับความถี่นิยมใช้รอยขีดคะแนน (tally mark) เข้าช่วย (ตารางที่ 1)

3. ตารางแจกแจงความถี่ (Frequency table)

3.1 ตารางแจกแจงความถี่แบบธรรมดา ได้แก่ตารางที่มีการการจัดข้อมูลเรียงตามลำดับค่าแต่ละค่า แล้วแจกแจงความถี่ของข้อมูลแต่ละค่านั้น (ตารางที่ 2)

การที่เราต้องทำการแจกแจงความถี่ ก็เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านข้อมูลและสะดวกต่อการคำนวณหาค่าสถิติต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงการแจกแจงความถี่ของอายุผู้ป่วย (ปี) ที่เป็นโรค ก. จำนวน 63 คน

อายุ (ปี)	รอยขีดคั่นแนวน (Tally mark)		ความถี่
25 - 29	/	|	1
30 - 34	/	|	1
35 - 39	//	┌	2
40 - 44	//// //	└┌	7
45 - 49	//// //// //// ////	▣ ▣ ▣ ▣ ▣	20
50 - 54	//// //// //// //// /	▣ ▣ ▣ ▣ ▣ |	21
55 - 59	//// //	▣ ┌	7
60 - 64	//	┌	2
65 - 69	/	|	1
70 - 74	/	|	1
รวม		63	

หมายเหตุ : | = 1 ┌ = 2 ▣ = 3 □ = 4 ▣ = 5

ตารางที่ 2 ตารางแจกแจงความถี่แบบธรรมดาของอายุผู้ป่วย (ปี) ที่เป็นโรค ก. จำนวน 63 คน

อายุ (ปี)	ความถี่
26	1
33	1
36	1
39	1
40	2
41	2
42	1
44	2
45	4
46	1
47	6
48	4
49	5
50	4
51	4
52	4
53	3
54	6
55	2
56	1
57	1
58	2
59	1
61	1
63	1
66	1
71	1
รวม	63

3.2 ตารางแจกแจงความถี่แบบมีอันตรภาคชั้น ได้แก่ ตารางที่มีการจัดข้อมูลออกเป็นหมู่ หรือเป็นกลุ่มหรือชั้น โดยให้มีอันตรภาคชั้น (ค่าแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของ

แต่ละชั้น) ซึ่งอาจจะเท่ากันทุก ๆ ชั้น หรือไม่เท่ากันก็ได้ แต่เพื่อความสะดวกในการคิดคำนวณควรให้มีขนาดเท่ากันทุกชั้น แล้วแจกแจงความถี่ข้อมูลในแต่ละชั้นหรือหมู่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางแจกแจงความถี่แบบมีอันตรภาคชั้น ของอายุผู้ป่วย (ปี) ที่เป็นโรค ก. จำนวน 63 คน

อายุ (ปี)	ค่าต่ำสุด ในแต่ละชั้น	ค่าสูงสุด ในแต่ละชั้น	อันตรภาคชั้น	ค่ากลาง	ความถี่	ความถี่สะสม
25 - 29	25	29.999...	5	27.5	1	1
30 - 34	30	34.999...	5	32.5	1	2
35 - 39	35	39.999...	5	37.5	2	4
40 - 44	40	44.999...	5	42.5	7	11
45 - 49	45	49.999...	5	47.5	20	31
50 - 54	50	54.999...	5	52.5	21	52
55 - 59	55	59.999...	5	57.5	7	59
60 - 64	60	64.999...	5	62.5	2	61
65 - 69	65	69.999...	5	67.5	1	62
70 - 74	70	74.999...	5	72.5	1	63
รวม					63	

4. รายละเอียดของตารางแจกแจงความถี่

4.1 ค่าต่ำสุด คือ ตัวเลขที่มีค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนั้น

4.2 ค่าสูงสุด คือ ตัวเลขที่มีค่าสูงสุดของข้อมูลชุดนั้น

4.3 พิสัย คือ ค่าแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนั้น

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

4.4 ชั้น/หมู่ คือ ข้อมูลที่จัดไว้เป็นหมู่ ๆ เรียงจากแถบบนลงมาแถวล่าง ชั้นของข้อมูลนั้นอย่างน้อยที่สุดต้องมี 6 ชั้น และไม่มากกว่า 25 ชั้น (6 - 25 ชั้น) ชั้นแรก และชั้นสุดท้ายจะต้องคลุมค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของข้อมูลไว้

4.5 ขีดจำกัดของชั้น คือ ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของแต่ละชั้น (ช่องที่ 1) ที่ใช้เขียนแสดงไว้

4.6 อันตรภาคชั้น คือ ค่าแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของแต่ละชั้น

4.7 ค่ากลาง คือ ค่าที่อยู่ตรงจุดกลางระหว่างค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของแต่ละชั้น ซึ่งค่ากลางนี้ถือว่าเป็นตัวแทนของแต่ละชั้นเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณทางสถิติต่อไป

4.8 ความถี่ คือ จำนวนของข้อมูล หรือตัวเลขที่แจกแจงได้ในแต่ละชั้น

4.9 ความถี่สะสม คือ ผลรวมของความถี่ตั้งแต่ชั้นแรก จนถึงชั้นที่ต้องการพิจารณา ความถี่สะสมของชั้นสุดท้าย จะต้องเท่ากับจำนวนความถี่ทั้งหมด

4.10 ค่าที่แท้จริงหรือขอบเขตของชั้น เป็นค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดที่ใช้ในการคำนวณของแต่ละชั้น (ช่องที่ 2 และ 3)

5. หลักในการสร้างตารางแจกแจงความถี่

5.1 กำหนดจำนวนชั้นตามที่ต้องการ
(ตั้งแต่ 6 ถึง 25 ชั้น)

5.2 หาค่าสูงสุดของข้อมูล

5.3 หาค่าต่ำสุดของข้อมูล

5.4 หาค่าพิสัย

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

5.5 หาค่าอันตรภาคชั้นโดยประมาณ จากสูตร

$$\text{อันตรภาคชั้น (ค่าประมาณ)} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นที่ต้องการ}}$$

5.6 กำหนดค่าต่ำสุดของชั้นแรก ซึ่งจะต้องมีค่าไม่มากกว่าค่าต่ำสุดของข้อมูล และค่าสูงสุดของชั้นสุดท้าย จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าสูงสุดของข้อมูล

5.7 ทำการแจกแจงข้อมูลลงในชั้นต่าง ๆ โดยใช้รอยขีดคั่นแล้วรวมลงเป็นค่าความถี่

ตัวอย่างที่ 2 ใช้ข้อมูลของตัวอย่างที่ 1 และให้ดูตารางที่ 3 ประกอบ

1. กำหนดให้มี 10 ชั้น	
2. ค่าสูงสุดของข้อมูล	= 71
3. ค่าต่ำสุดของข้อมูล	= 26
4. พิสัย	= 71 - 26
	= 45
5. อันตรภาคชั้น	= $\frac{45}{10}$
	= 4.5

ทำให้เป็นเลขที่สวยงาม โดยให้ลงท้ายด้วย 5 หรือ 0 ในที่นี้ให้อันตรภาคชั้น = 5

6. ให้ค่าต่ำสุดของชั้นแรก = 25 แล้วเขียนชั้นต่าง ๆ เรื่อยไปจนถึงชั้นสุดท้าย (ช่องที่ 1 ในตารางที่ 3)

7. ทำการแจกแจงความถี่ของแต่ละชั้นโดยใช้รอยขีดคั่น (ตารางที่ 1)

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

(Measures of Central Tendency)

เป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อบอกลักษณะ ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มหรือของข้อมูลชุดนั้น ๆ หรือเป็นการวัดตำแหน่งกลางของข้อมูลชุดนั้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่นิยมใช้กันมี 3 วิธีคือ

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean)
2. มัชยฐาน (Median)
3. ฐานนิยม (Mode)

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean/Mean/ \bar{X})

คือ ค่าเฉลี่ยที่ได้จากผลรวมของข้อมูล (ตัวเลข) ชุดนั้นหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.1 ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} = มัชฌิมเลขคณิต

$\sum X$ = ผลรวมของข้อมูล n จำนวน

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 1 ระยะพักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งในเด็ก 9 คน เป็นดังนี้ 3, 7, 4, 5, 7, 6, 7, 8, 5
ให้หา \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{3+7+4+5+7+6+7+8+5}{9}$$

$$\bar{X} = \frac{52}{9} = 5.8 \text{ วัน}$$

1.2 ข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบธรรมดา

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

เมื่อ \bar{X} = มัชฌิมเลขคณิต

f = ความถี่

x = ข้อมูลแต่ละตัว

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 1 ระยะฟักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งในเด็ก 111 คน

x	f	fx
3	21	63
4	11	44
5	32	160
6	19	114
7	13	91
8	15	120
รวม	111	592

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$= \frac{592}{111}$$

$$= 5.33 \text{ วัน}$$

1.3 ข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบมีอันตรภาคชั้น

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

เมื่อ \bar{X} = มัชฌิมเลขคณิต

f = ความถี่

x = ค่ากลาง (Midpoint)

n = จำนวนความถี่ทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 3

ตารางที่ 2 อายุของผู้ป่วยด้วยอหิวาตกโรค

กลุ่มอายุ (ปี)	f	Midpoint (x)	fx
ต่ำกว่า 1	0	0.5	0
1 - 4	9	3	27
5 - 14	10	10	100
15 - 24	15	20	300
25 - 34	12	30	360
35 - 44	9	40	360
45 - 54	16	50	800
55 - 64	9	60	540
65 - 74	4	70	280
รวม	84		2,767

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum fx}{n} \\ &= \frac{2,767}{84} = 32.9 \text{ ปี}\end{aligned}$$

2. มัธยฐาน (Median)

คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่ตรงกลางของข้อมูล เมื่อได้จัดระเบียบของข้อมูลแล้ว (โดยเรียงลำดับจากค่าน้อยไปหามาก) ซึ่งจะทำให้แบ่งข้อมูลชุดนั้นออกเป็น 2 ครั้ง ค่ามัธยฐานนี้มีประโยชน์มากเมื่อข้อมูลมีลักษณะเบ้ไปข้างใดข้างหนึ่งหรือข้อมูลชุดนั้นมีค่าแตกต่างกันมากระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

2.1 ข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

- เรียงลำดับข้อมูลจากค่าน้อยไปหามาก
 - หาตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง
- $$= \frac{n + 1}{2}$$
- Median = ค่าที่มีตำแหน่งอยู่ตรง

กลาง

ตัวอย่างที่ 4 ข้อมูลที่มีจำนวนเป็นคู่

ระยะพักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งในเด็ก 9 คน เป็นดังนี้ : 3, 7, 4, 5, 7, 6, 7, 8, 5 ให้หา Median

1) เรียงลำดับข้อมูลจากค่าน้อยไปหามาก ดังนี้

3, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8

2) ตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง

$$= \frac{n + 1}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

3) ตำแหน่งที่ 5 มีค่า = 6
 \therefore Median = 6 วัน

ตัวอย่างที่ 5 ข้อมูลที่มีจำนวนเป็นคู่

ระยะพักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งเด็ก 10 คน เป็นดังนี้

3, 7, 4, 5, 5, 7, 6, 7, 8, 5, 17 ให้หา

Median

1) เรียงลำดับข้อมูล

3, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 17

2) ตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง

$$= \frac{n + 1}{2} = \frac{10}{2} = 5.5$$

2) ตำแหน่งที่ 5.5 อยู่ระหว่างค่า 6 กับ 7

$$\therefore \text{Median} = \frac{6 + 7}{2} = \frac{13}{2} = 6.5 \text{ วัน}$$

2.2 ข้อมูลแจกแจงความถี่แบบธรรมดา ตัวอย่างที่ 6 จากตารางที่ 1 ให้หา Median

X	f	F
3	21	21
4	11	32
5	32	64
6	19	83
7	13	96
8	15	111
รวม	111	

1. สร้างช่องความถี่สะสม (Cumulative frequency/F)

2. ตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง

$$= \frac{n + 1}{2} = \frac{112}{2} = 56$$

3. นำตำแหน่งที่ 56 ไปเทียบกับช่องความถี่สะสมว่าจะอยู่ในชั้นใดจะเห็นว่า 56 อยู่ในชั้นที่มีความถี่สะสม 64 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5

$$\therefore \text{Median} = 5 \text{ วัน}$$

2.3 ข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบมีอันตรภาคชั้น

2.3.1 คำนวณจากตารางแจกแจงความถี่

$$\text{Median} = L + i \left\{ \frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right\}$$

เมื่อ L = ค่าต่ำสุดของชั้นที่มี median

i = อันตรภาคชั้นของชั้นที่มี median

n = ผลรวมของความถี่หรือจำนวนทั้งหมด

F = ความถี่สะสมของชั้นก่อนชั้นที่มี median

f = ความถี่ของชั้นที่มี median

$\frac{n}{2}$ = ตำแหน่งของชั้นที่มี median

ตัวอย่างที่ 7 ให้หา median จากตารางแจกแจงความถี่ของระยะฟักตัว (ชม.) ข้างล่างนี้ ตารางที่ 3 ระยะฟักตัว (ชม.) ในผู้ป่วย 40 ราย

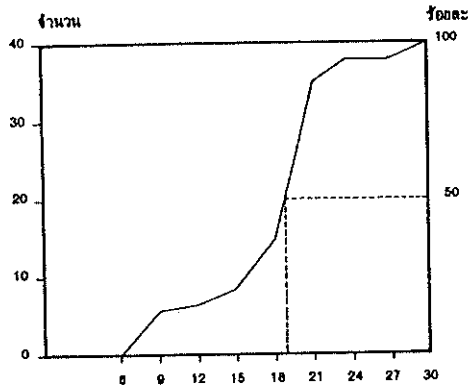
ระยะฟักตัว (ชม.)	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม (F)
6 - 9	5	5
9 - 12	1	6
12 - 15	2	8
15 - 18	6	14
18 - 21	20	34
21 - 24	4	38
24 - 27	0	38
27 - 30	2	40
รวม	40	

$$\begin{aligned} \text{Median} &= L + i \left\{ \frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right\} \\ &= 18 + 3 \left\{ \frac{40/2 - 14}{20} \right\} \\ &= 18 + 0.9 \\ &= 18.9 \text{ ชั่วโมง} \end{aligned}$$

ในทางปฏิบัติแล้ว ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องคำนวณหาค่าที่แท้จริงจากสูตร

2.3.2 หาค่าโดยประมาณจากรูปหลายเหลี่ยมของความถี่สะสม (Cumulative Frequency Polygon) ซึ่งเป็นกราฟที่ plot จากความถี่สะสมกับค่าขอบเขตสูงสุดของชั้น เรียกกราฟรูปนี้ว่า Ogive curve ซึ่งมีลักษณะเป็น S-Shaped หรือ J-Shaped curve และจุด (x, y) ที่ตัดผ่าน 50 % ของแกน y คือ ค่า median ดัง

ตัวอย่างที่ 8



รูปหลายเหลี่ยมของความถี่สะสม ของระยะพักตัวจากข้อมูลในตัวอย่างที่ 7

Median \approx 19 ชั่วโมง

3. ฐานนิยม (Mode)

คือ ค่าของข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุด หรือค่าที่ซ้ำกันมากที่สุด ข้อมูลชุดหนึ่งอาจจะมีฐานนิยมเพียงค่าเดียว (Unimodal) หรือ สองค่า (Bimodal) หรือหลายค่า (Multimodal) ก็ได้

3.1 ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

ตัวอย่างที่ 9 ระยะพักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งในเด็ก 8 คน เป็นดังนี้

3, 4, 5, 6, 7, 7, 7, 8

Mode = 7

ตัวอย่างที่ 10 ระยะพักตัว (วัน) ของโรคหนึ่งในเด็ก 6 คน เป็นดังนี้

3, 4, 5, 6, 7, 8

Mode = ไม่มี

ตัวอย่างที่ 12 จากตารางที่ 3

3.2 ข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบ

ธรรมดา

ตัวอย่างที่ 11 จากข้อมูลในตัวอย่างที่ 2 (ตารางที่ 1)

Mode = 5 วัน

3.3 ข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบมีอัตรา

ภาคชั้น

3.3.1 จำนวนจากตารางแจกแจง

ความถี่

3.3.1.1 การหาค่าโดยประมาณ

ระยะพักตัว(ชม.)	ความถี่(f)	ความถี่สะสม(F)
6 - 9	5	5
9 - 12	1	6
12 - 15	2	8
15 - 18	6	14
18 - 21	20	34
21 - 24	4	38
24 - 27	0	38
27 - 30	2	40
รวม	40	

ชั้นที่มีความถี่สูงสุด (20) คือ ชั้นที่มีระยะ
พิสัย 18 - 21 ชั่วโมง

เรียกชั้นนี้ว่า ชั้นฐานนิยม (Modal Class)

Modal Class = 18 - 21 ชั่วโมง

หรือ Mode \approx Midpoint ของ Modal
Class

$$\approx \frac{18 + 21}{2}$$

$$\approx 19.5 \text{ ชั่วโมง}$$

3.3.1.2 การหาค่าแท้จริง

$$\text{Mode} = L + i \left\{ \frac{f_2}{f_1 + f_2} \right\}$$

เมื่อ L = ค่าต่ำสุดของ Modal class

i = อัตรภาคชั้นของ Modal Class

f1 = ผลต่างของความถี่ของชั้นก่อน Modal
class และชั้น Modal class

f2 = ผลต่างของความถี่ของชั้นหลัง Modal
class และชั้น Modal class

modal class = ชั้นที่มีความถี่สูงสุด

ตัวอย่างที่ 13 จากตารางที่ 3

$$\text{Mode} = L + i \left\{ \frac{f_2}{f_1 + f_2} \right\}$$

$$= 18 + 3 \left\{ \frac{16}{14 + 16} \right\}$$

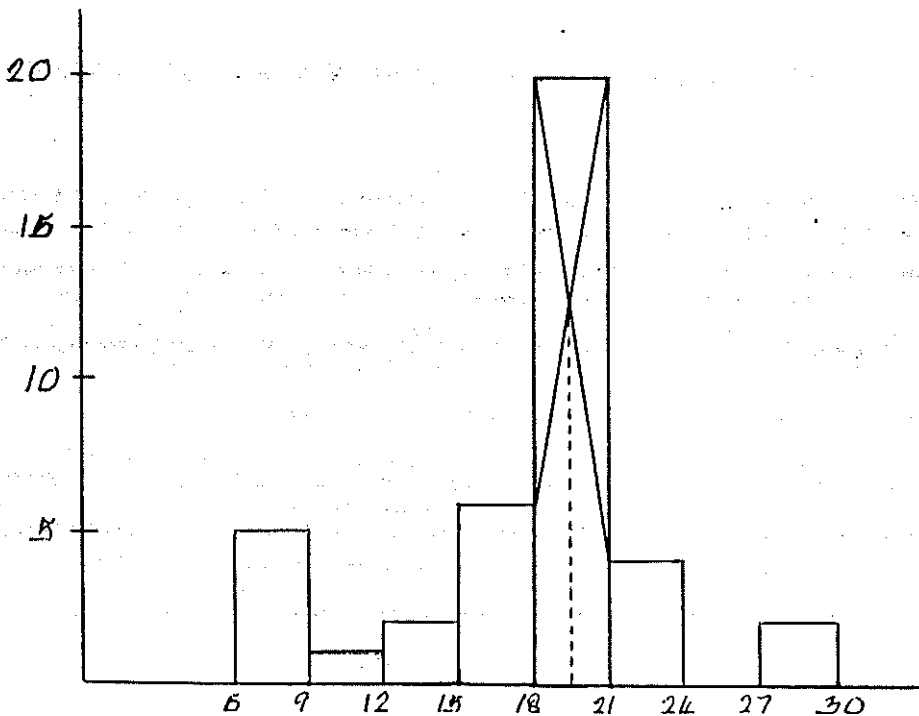
$$= 18 + 1.6$$

$$= 19.6 \text{ ชั่วโมง}$$

ในทางปฏิบัติ ไม่มีความจำเป็นที่จะต้อง
คำนวณหาค่าที่แท้จริงจากสูตร

3.3.2 การหาค่าจาก Histogram

สร้าง Histogram จากตารางที่ 3
(ดังตัวอย่างที่ 14) จะเห็นได้ว่า พื้นที่สูงสุด อยู่ใน
ช่วง 18 - 21 ชั่วโมง ดังนั้น Modal class มีค่า
18 - 21 ชั่วโมง และสามารถหาค่าเฉพาะได้โดย
ลากเส้นทแยงมุมจากยอดแห่งสูงสุดกับยอดแห่ง
ติดกันทั้ง 2 ด้าน จุดตัดกันของเส้นทแยงมุม คือ
ค่า Mode อ่านได้ประมาณ 19.5 ชั่วโมง



การวัดการกระจาย

(Measures of Dispersion)

เป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อบอกการกระจายของข้อมูลถ้าข้อมูลชุดใดมีการกระจายมาก ค่าต่าง ๆ ของข้อมูลชุดนั้นก็มีความแตกต่างกันมาก ถ้าหากมีการกระจายน้อย ค่าต่าง ๆ ของข้อมูลชุดนั้นก็มีความใกล้เคียงกัน

การวัดการกระจาย ที่นิยมใช้กันมี 3 ชนิด คือ

1. พิสัย (Range)

ตัวอย่างที่ 2 มีข้อมูลอยู่ 3 ชุด

	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
	1	1	1
	1	44	8
	2	45	11
	3	46	14
	5	48	28
	6	48	30
	6	49	37
ตำแหน่งกลาง →	7	50	48
	93	50	52
	94	51	62
	94	52	70
	95	52	72
	97	54	84
	98	55	91
	98	55	92
	100	100	100

N	=	16	16	16
$\sum x$	=	800	800	800
\bar{X}	=	50	50	50
median	=	50	50	50
range	=	99	99	99

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation)

1. พิสัย (Range)

คือ ค่าแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ (Absolute difference)

ตัวอย่างที่ 1

3, 3, 7, 8, 12, 16

Range = 13

ข้อมูลทั้ง 3 ชุด มีค่าแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด แต่ค่า \bar{X} และ median ของทั้ง 3 ชุด มีค่าเท่ากัน จึงไม่บอกความแตกต่างกันของข้อมูล ดังนั้น ลำพังการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง จึงเป็นการวิเคราะห์ที่ยังไม่พอเพียง ไม่สามารถอธิบายการกระจายของข้อมูลแต่ละชุดได้ แต่ในขณะที่ค่าพิสัย ก็ยังเท่ากันทั้ง 3 ชุดทำให้เข้าใจว่าทั้ง 3 ชุดมีการกระจายเท่ากัน ซึ่งจริงๆ ไม่เท่ากัน

การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้พิสัยนี้ทำได้สะดวกและรวดเร็วมาก เป็นค่าที่แสดงการกระจายอย่างคร่าว ๆ ที่ใช้กันทั่ว ๆ ไปในวงการธุรกิจ การอุตสาหกรรม อุดมศึกษา แต่ในทางสถิติแล้ว ถือว่าพิสัยไม่ใช่การวัดที่ละเอียดและเชื่อถือได้มากนักเพราะ

1. เป็นค่าที่ได้มาจากค่าของข้อมูลเพียง 2 ค่า เท่านั้น โดยที่ค่าของข้อมูลตัวอื่น ๆ ไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการพิจารณาด้วย ดังนั้น จึงไม่ได้อธิบาย

ลักษณะการกระจายของข้อมูลตัวอื่น ๆ เลย

2. ถ้าจำนวนข้อมูลเพิ่มขึ้น Range จะมีความโน้มเอียงในทางที่สูงขึ้น ดังนั้น ไม่ควรใช้เป็นสิ่งเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 ชุด นอกจากว่าจำนวนข้อมูลจะเท่ากัน

3. Range เหมาะสำหรับการวัดการกระจายของข้อมูลจำนวนน้อย ๆ ถ้ายิ่งขนาดข้อมูลเพิ่มขึ้น Range จะยิ่งขาดความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นค่าที่เบี่ยงเบนออกจากค่าเฉลี่ย เป็นการวัดการกระจายที่ดีที่สุดและนิยมใช้กันมากที่สุดในงานวิจัยและการทดลอง และมักใช้ร่วมกับค่า

2.1 ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (1)$$

$$\sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n - 1)}} \quad (2)$$

ตัวอย่างที่ 3 ข้อมูลชุดที่ 2

X	X - \bar{X}	(X - \bar{X}) ²
1	1-50 = -49	2,401
44	44-50 = -6	36
45	45-50 = -5	25
46	46-50 = -4	16
48	48-50 = -2	4
48	48-50 = -2	4
49	49-50 = -1	1
50	50-50 = 0	0
50	50-50 = 0	0
51	51-50 = 1	1
52	52-50 = 2	4
52	52-50 = 2	4
54	54-50 = 4	16
55	55-50 = 5	25
55	55-50 = 5	25
100	100-50 = 50	2,500
Total	0	5,062

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum X(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \\
 &= \sqrt{\frac{5,062}{15}} \\
 &= \sqrt{337.4666} = 18.37
 \end{aligned}$$

จากตัวอย่างที่ 2

	ข้อมูลชุดที่ 1	ข้อมูลชุดที่ 2	ข้อมูลชุดที่ 3
S.D. =	40.70	18.37	32.83

ดังนั้นข้อมูลชุดที่ 2 มีการกระจายน้อยที่สุด หรือมีค่าใกล้เคียงกัน มากที่สุด ส่วนข้อมูลชุดที่ 1 มีการกระจายมากที่สุดหรือมีค่าแตกต่างกันมากที่สุด

ตัวอย่างที่ 4 คำนวณโดยใช้สูตร 2

X	X ²
1	1
44	1,936
45	2,025
46	2,116
48	2,304
48	2,304
49	2,401
50	2,500
50	2,500
51	2,601
52	2,704
52	2,704
54	2,916
55	3,025
55	3,025
100	10,000
800	45,062

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{16(45,062) - (800)^2}{(16)(15)}} \\
 &= \sqrt{337.4667} = 18.37
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ : ทั้ง 2 สูตร คำนวณออกมามีค่าเท่ากัน

2.2 ข้อมูลแจกแจงความถี่แบบธรรมดา

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

ตัวอย่างที่ 5

x	f	fx	x ²	fx ²
64	1	64	4,096	4,096
65	0	0	4,225	0
66	2	132	4,356	8,712
67	5	335	4,489	22,445
68	9	612	4,624	41,616
69	22	1,518	4,761	104,742
70	16	1,120	4,900	78,400
71	12	852	5,041	60,492
72	8	576	5,184	41,472
73	3	219	5,329	15,987
74	1	74	5,476	5,476
75	1	75	5,625	5,625
Total	80	5,577		389,063

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{80(389.063) - (5,577)^2}{(80)(79)}} \\
 &= \sqrt{3.498} = 1.87
 \end{aligned}$$

2.3 ข้อมูลแจกแจงความถี่แบบมีอันตรภาคชั้น
ใช้สูตรเติม แต่ x คือ Midpoint

ตัวอย่างที่ 6
อายุของผู้ป่วย 35 คน

อายุ (ปี)	f	x	fx	x ²	fx ²
10-19	5	15	75	225	1,125
20-29	6	25	150	625	3,750
30-39	9	35	315	1,225	11,025
40-49	10	45	450	2,025	20,250
50-59	3	55	165	3,025	9,075
60-69	2	65	130	4,225	8,450
	35		1,285		53,675

$$\begin{aligned}
 S.D. &= \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{35(53,675) - (1,285)^2}{35 \times 34}} \\
 &= \sqrt{191.09} = 13.82
 \end{aligned}$$

3. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation)

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \%$$

ใช้เปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลต่างชุดกัน

$$\therefore C.V.1 = \frac{5}{30} \times 100 = 16.6 \%$$

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \%$$

$$\therefore C.V.2 = \frac{8}{40} \times 100 = 20.0 \%$$

ตัวอย่าง เด็ก 2 กลุ่ม มีน้ำหนักตัวดังนี้

กลุ่มที่ 1 $\bar{x} = 30$ ก.ก. S.D. = 5

กลุ่มที่ 2 $\bar{x} = 40$ ก.ก. S.D. = 8

ให้เปรียบเทียบการกระจายของน้ำหนักตัวเด็ก ทั้ง 2 กลุ่ม

\therefore กลุ่มที่ 2 มีน้ำหนักตัวแตกต่างกันมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตัวอย่างที่ 7

	ข้อมูลชุดที่ 1	ข้อมูลชุดที่ 2
	3	351
	5	354
	6	357
	7	359
	10	360
n =	5	5
\bar{X} =	6.2	5
Range =	7	9
S.D. =	2.59	3.70
C.V. =	41.77%	1.04%

ดูจาก range, S.D. ข้อมูลชุดที่ 2 มีการกระจายมากกว่าชุดที่ 1 แต่ถ้าดูจาก C.V. ข้อมูลชุดที่ 1 มีการกระจายมากกว่าชุดที่ 2

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่า ในการวัดการกระจายแบบนี้ ถึงแม้ว่าข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบกันจะมีหน่วยต่างกันหรือมีขนาดแตกต่างกันมาก ๆ เราก็อาจนำมาเปรียบเทียบกันได้ว่า ข้อมูลชุดใดมีการกระจายมากน้อยกว่ากัน มีหน่วยเป็น %

ประโยชน์ของ C.V.

1. C.V. ให้ประโยชน์มากที่สุดในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 ชุด เมื่อทุกค่าเป็นบวก

2. ข้อมูลต่างชุดที่นำมาเปรียบเทียบกันไม่จำเป็นต้องมีหน่วยเดียวกัน

3. การเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 ชุด ซึ่งมี ต่างกัน การใช้ C.V. จะมีความหมาย

กว่าการใช้ S.D.

หมายเหตุ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีเครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ (Scientific calculator) หลายแบบที่ สามารถคำนวณค่าทางสถิติ (Statistical calculations) ได้ และเครื่องคำนวณเหล่านี้มีราคาไม่แพงนักและหาซื้อได้ทั่วไป

ค่าทางสถิติที่เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์สามารถคำนวณออกมาได้คือ

1. จำนวนข้อมูล (number of data) n
2. ผลรวมของข้อมูล (total sum of x) $\sum x$
3. ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง (square sum of x) $\sum x^2$
4. ค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithmetic mean) \bar{x}
5. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง (sample standard deviation) $n\delta$
6. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (population standard deviation) $n\delta$

สำหรับวิธีการคำนวณให้ศึกษาดูจากคู่มือการใช้เครื่องของแต่ละรุ่น

เครื่องมือทางระบาดวิทยา
(Epidemiological Tools)

ในการวัดและอธิบายเกี่ยวกับการป่วยและการตายด้วยโรคภัยไข้เจ็บลำพังเพียงจำนวน (numbers) ผู้ป่วย และผู้เสียชีวิตเท่านั้นยังไม่เป็นการเพียงพอที่จะชี้วัดถึงความเสี่ยงต่อการป่วยหรือตายในกลุ่มประชากรต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้อัตรา (rates) อัตราส่วน (ratios) หรือ สัดส่วน (proportions) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้กับ

ชุมชนอื่น หรือชุมชนเดียวกันในระยะเวลาที่ต่างกัน

เครื่องมือทางระบาดวิทยาที่มักใช้บ่อยที่สุด ได้แก่

1. อัตราการป่วย (Morbidity Rates)
2. อัตราการตาย (Mortality Rates)
3. อัตราส่วน (Ratios)
4. สัดส่วน (Proportions)

สูตรพื้นฐานทั่วไปที่ใช้ในการคำนวณ คือ

$$\text{อัตรา/อัตราส่วน/สัดส่วน} = \frac{x}{y} \times k = \frac{\text{ตัวตั้ง}}{\text{ตัวหาร}} \times \text{ค่าคงที่}$$

1. อัตราการป่วย (Morbidity Rates)

1.1 อัตราอุบัติการ (Incidence Rate)

นิยาม อัตราอุบัติการ เป็นการวัดเฉพาะจำนวนผู้ป่วยใหม่ (new cases) ของความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในชุมชนใน "ช่วงเวลาหนึ่ง" (a period of time) ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของชุมชนที่เสี่ยงต่อโรคในช่วงเวลาเดียวกัน

สูตร

$$\text{Incidence rate} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยใหม่ของความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในชุมชน(ตามเวลา สถานที่ และบุคคล)ในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรทั้งหมดของชุมชนนั้นที่เสี่ยงต่อโรคในช่วงเวลาเดียวกัน

k = ค่าคงที่ กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 100 ; 1,000; 10,000 หรือ 100,000 ซึ่งเลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยปกติมักเลือกใช้ค่า k ที่ให้ผลลัพธ์เป็นเลขจำนวนเต็มอย่างน้อย 1 หลัก เช่น 4.2/1,000 (ไม่ใช่ 0.42/100) หรือ 9.6/100,000 (ไม่ใช่ 0.96/10,000) เป็นต้น

ช่วงเวลา = ช่วงเวลาใดก็ได้ แต่ที่ใช้กันเป็นปกติ คือ ช่วงเวลา 1 ปี (ปฏิทิน)

ความสำคัญ

1. ทำให้ทราบถึงโอกาสหรือความเสี่ยงของคนในชุมชนที่จะเกิดโรคในช่วงเวลาหนึ่ง
2. ใช้ศึกษาหาสาเหตุของโรค
3. ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงมาตรการที่จะใช้ป้องกันและควบคุมโรค
4. ใช้ประเมินผลการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรค

ตัวอย่างที่ 1 พ.ศ. 2527 จังหวัด ก. มีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคหนึ่ง จำนวน 412 ราย มีประชากรกลางปี 212,000 คน ให้คำนวณอัตราอุบัติการของโรคนี้ต่อ 100,000 ประชากร

วิธีคำนวณ

$$\text{Incidence rate} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = 412 ราย

y = 212,000 คน

k = 100,000

$$\begin{aligned} \therefore \text{Incidence rate} &= \frac{412}{212,000} \times 100,000 \\ &= 194.3/100,000 \end{aligned}$$

1.2 อัตราความชุกของโรค (Prevalence Rate)

นิยาม อัตราความชุกของโรค เป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยทุกราย (ทั้งเก่าและใหม่) ของความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในชุมชนใน“ระยะเวลาหนึ่ง” (a point of time) หรือใน “ช่วงเวลาหนึ่ง” (a period of time) ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดหรือประชากรเฉลี่ยในกำหนดเวลาเดียวกัน

สูตร

$$\text{Prevalence rate} = \frac{x}{y} \times k$$

1.2.1 อัตราความชุกของโรคในเวลาหนึ่ง (Point prevalence rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยทุกราย (ทั้งเก่าและใหม่) ในระยะเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรทั้งหมดในเวลานั้น

k = 100 ; 1,000 ; 10,000 หรือ 100,000

1.2.2 อัตราความชุกของโรคในช่วงเวลาหนึ่ง (Period prevalence rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยทุกราย (ทั้งเก่าและใหม่) ในช่วงเวลาหนึ่ง

y = ประชากรเฉลี่ยในช่วงเวลานั้น

k = 100 ; 1,000 ; 10,000 หรือ 100,000

ความสำคัญ

1. ใช้บอกปัญหาโรคภัยไข้เจ็บที่มีอยู่ในขณะนั้น

2. ใช้บ่งบอกถึงความชุกของโรค (ขนาดของปัญหา)

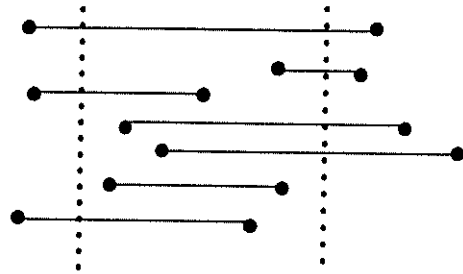
3. เป็นแนวทางในการจัดบริการสาธารณสุขให้ชุมชน เช่น การป้องกันและควบคุมโรค การรักษาพยาบาล การจัดเจ้าหน้าที่ จำนวนเตียง เครื่องมือ การสังคมสงเคราะห์ การดูแล และอื่น ๆ

4. มีประโยชน์ในการศึกษาโรคเรื้อรัง

ตัวอย่างที่ 2

1 ก.ค.

31 ก.ค.



- เส้นขีดขวางแทนผู้ป่วยแต่ละราย 7 ราย
- จุดซ้ายมือของเส้นขีดขวาง แสดงวันเริ่มป่วย
- จุดขวามือของเส้นขีดขวาง แสดงวันสุดท้ายของการป่วย
- สมมติว่า ผู้ป่วยทั้ง 7 รายนี้ เกิดขึ้นในชุมชนแห่งหนึ่งที่มีประชากร 10,000 คน
- ให้คำนวณอัตรา/100,000 ประชากร ดังต่อไปนี้

1. Prevalence rate ของวันที่ 1 กรกฎาคม

2. Prevalence rate ของวันที่ 31

กรกฎาคม

3. Prevalence rate ของเดือนกรกฎาคม

4. Incidence rate ของเดือนกรกฎาคม

วิธีคำนวณ

$$1. \text{P.R. 1 กรกฎาคม} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ $x = 3$, $y = 10,000$, $k = 100,000$

$$\therefore \text{P.R. 1 กรกฎาคม} = \frac{3}{10,000} \times 100,000$$

$$= 30/100,000$$

$$2. \text{P.R. 31 กรกฎาคม} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ $x = 4$, $y = 10,000$, $k = 100,000$

$$\begin{aligned} \therefore \text{P.R. 31 กรกฎาคม} &= \frac{4}{10,000} \times 100,000 \\ &= 40/100,000 \end{aligned}$$

$$3. \text{ P.R. เดือนกรกฎาคม} = \frac{x}{y} \times k$$

$$\text{เมื่อ } x = 7, y = 10,000, k = 100,000$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{P.R. เดือนกรกฎาคม} &= \frac{7}{10,000} \times 100,000 \\ &= 70/100,000 \end{aligned}$$

$$4. \text{ I.R. เดือนกรกฎาคม} = \frac{x}{y} \times k$$

$$\text{เมื่อ } x = 4, y = 10,000, k = 100,000$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{I.R. เดือนกรกฎาคม} &= \frac{4}{10,000} \times 100,000 \\ &= 40/100,000 \end{aligned}$$

1.3 อัตราป่วย (Attack Rate)

นิยาม Attack rate คือ อัตราอุบัติการณ์ (incidence rate) ซึ่งมักใช้กับโรคติดต่อเฉียบพลัน หรือเมื่อมีการระบาดของโรค มีหน่วยเป็นร้อยละ

สูตร

$$\text{Attack rate} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อเฉียบพลัน หรือเมื่อมีการระบาดของโรคในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรทั้งหมดที่เสี่ยงต่อโรค ในช่วงเวลาเดียวกัน

$k = 100$ (อาจจะ = 1,000 ก็ได้)

ความสำคัญ

เช่นเดียวกับอัตราอุบัติการณ์

ตัวอย่างที่ 3 ในการระบาดของโรค ก. มีผู้ป่วยทั้งหมด 26 คน จากจำนวนประชากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 96 คน ให้คำนวณ attack rate

วิธีคำนวณ

$$\text{Attack rate} = \frac{x}{y} \times k$$

$$\text{เมื่อ } x = 26, y = 96, k = 100$$

$$\therefore \text{Attack rate} = \frac{26}{96} \times 100$$

$$= 27.1 \%$$

1.4 อัตราป่วยเฉพาะ (Specific Attack Rate)

นิยาม อัตราป่วยเฉพาะเป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น กลุ่มอายุ เพศ และสาเหตุในกลุ่มประชากรทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่ง

สูตร

$$\text{อัตราป่วยเฉพาะ} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยด้วยลักษณะเฉพาะอย่างในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรกลุ่มเดียวกันทั้งหมด ในช่วงเวลาเดียวกัน

$k = 100 ; 1,000$

1.4.1 อัตราป่วยเฉพาะอายุ (Age-specific attack rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยเฉพาะอายุ

y = จำนวนประชากรในกลุ่มอายุเดียวกัน

$k = 100 = 1,000$

1.4.2 อัตราป่วยเฉพาะเพศ (Sex-specific attack rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยเฉพาะเพศ

y = จำนวนประชากรเพศเดียวกัน

$k = 100; 1,000$

1.4.3 อัตราป่วยเฉพาะเหตุ (Case-specific attack rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยเฉพาะเหตุ/โรค

y = จำนวนประชากรทั้งหมด

k = 100;1,000

ความสำคัญ

1. ใช้เปรียบเทียบระหว่างชุมชน

2. ใช้เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากร

ต่าง ๆ ในชุมชนเดียวกัน

ตัวอย่าง 4 จากตัวอย่างที่ 2

เพศ	จำนวนผู้ป่วย	ประชากร
ชาย	19	87
หญิง	7	9
รวม	26	96

ให้คำนวณ sex-specific attack rate และ Total attack rate

วิธีคำนวณ

Attack rate

$$1. \text{ Male attack rate : } = \frac{x}{y} \times k$$

$$x = 19, y = 87, K = 100$$

$$\therefore \text{ Male attack rate } = \frac{19}{87} \times 100 \\ = 21.8 \%$$

3. Female attack rate :

$$X = 7, y = 9, k = 100$$

$$\therefore \text{ Female attack rate } = \frac{7}{9} \times 100 \\ = 77.8 \%$$

4. Total attack rate :

$$X = 26, y = 96, k = 100$$

$$\therefore \text{ Total attack rate } = \frac{26}{96} \times 100 \\ = 27.1 \%$$

หมายเหตุ Total attack rate คำนวณได้จากการหารจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด ไม่ใช่ โดยการรวม sex-specific rate ทั้ง 2 เพศ เข้าด้วยกัน

2. อัตราการตาย (Mortality Rates)

2.1 อัตราตายอย่างหยาบ (Crude Death Rate)

นิยาม อัตราตายอย่างหยาบ เป็นการวัดจำนวนคนตายทั้งหมดด้วยทุกสาเหตุ ในชุมชนในช่วงเวลาหนึ่งต่อจำนวนประชากรทั้งหมด/กลางปี ในช่วงเวลาเดียวกัน

สูตร

$$\text{CDR} = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = จำนวนคนตายทั้งหมดในปีที่กำหนด

y = ประชากรกลางปีนั้น

k = 1,000

ความสำคัญ

1. บ่งบอกถึงสภาวะอนามัยของชุมชน

2. จะมีค่าสูงในกลุ่มประชากรที่มีสภาวะเศรษฐกิจและสังคมต่ำและมีบริการด้านการแพทย์ไม่ดี

3. บ่งบอกถึงระดับการครองชีพของชุมชน

4. เป็นอัตราที่แท้จริงของการตายที่เกิดขึ้นในชุมชน

ตัวอย่างที่ 5

อัตราตายอย่างหยาบ = $\frac{252,592}{49,459,000} \times 1,000$
ประเทศไทย, 2526

$$= 5.1/1,000$$

2.2 อัตราตายเฉพาะ (Specific Death Rate)

นิยาม อัตราตายเฉพาะ (SDR) เป็นการวัดการตายด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น กลุ่มอายุ เพศ และสาเหตุในกลุ่มประชากรที่กำหนด ในช่วงเวลาหนึ่ง

สูตร

$$\text{อัตราตายเฉพาะ} = \frac{x}{y} \times k$$

x = จำนวนคนตายด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง
ในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรกลุ่มเดียวกันทั้งหมด
ในช่วงเวลาเดียวกัน

k = 1,000; 10,000 หรือ 100,000

ความสำคัญ

1. ใช้บ่งถึงสถานะอนามัย บริการทางการ
แพทย์ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพอนามัย
สถานะเศรษฐกิจและสังคม และอนามัยสิ่งแวดล้อม
ของชุมชน

2. ใช้เปรียบเทียบกันได้ดีกว่าอัตราตาย
อย่างหยาบ

3. บอกลักษณะเฉพาะของโรค หรือการ
เสี่ยงต่อการตายด้วยโรคได้ดี

2.2.1 อัตราตายเฉพาะอายุ (Age-
specific death rate) = $\frac{x}{y} \times k$

x = จำนวนคนตายเฉพาะอายุในปีที่กำหนด

y = จำนวนประชากรกลางปีเฉพาะอายุนั้น

k = 1,000 ; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่างที่ 6

อัตราตายกลุ่มอายุ 0-4 ปี = $\frac{25,583}{6,387,000} \times 1,000$

ประเทศไทย 2526

= 4.0/1,000

2.2.2 อัตราตายเฉพาะเพศ (Sex-
specific death rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนคนตายเฉพาะเพศในปีที่กำหนด

y = ประชากรกลางปีเพศเดียวกัน

k = 1,000 ; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่างที่ 7

อัตราตายเพศชาย = $\frac{144,816}{24,862,000} \times 1,000$

ประเทศไทย 2526

= 5.8/1,000

2.2.3 อัตราตายเฉพาะเหตุ (Cause-
specific death rate) = $\frac{x}{y} \times k$

เมื่อ x = จำนวนคนตายเฉพาะเหตุ/โรคในปีที่
กำหนด

y = ประชากรกลางปีนั้น

k = 1,000; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่างที่ 8

อัตราตายด้วย Pneumonia = $\frac{367}{49,459,000} \times 10,000$

ประเทศไทย 2526

= 0.74/100,000

= 7.4/1,000,000

2.3 อัตราผู้ป่วยตาย (Case Fatality
Rate) หรืออัตราส่วนผู้ตายต่อผู้ป่วย (Death to
Case Ratio)

นิยาม อัตราผู้ป่วยตายเป็นการวัดจำนวน
ผู้ที่ตายด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ต่อจำนวนผู้ป่วย
ด้วยสาเหตุนั้น มีหน่วยเป็นร้อยละ

สูตร

$$CFR = \frac{x}{y} \times k$$

เมื่อ x = จำนวนผู้ที่ตายด้วยโรคเฉพาะ

y = จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคนั้น

k = 100

ความสำคัญ

1. ใช้บ่งชี้ถึงความรุนแรงของโรค

2. ใช้บ่งชี้ถึงคุณภาพของบริการทาง

การแพทย์

ตัวอย่างที่ 9

อัตราผู้ป่วยตายด้วย tetanus neonatorum

ประเทศไทย 2526 = $\frac{122}{566} \times 100$

= 21.6 %

3. อัตราส่วน (Ratio)

นิยาม อัตราส่วนคือ ค่าเปรียบเทียบระหว่างตัวเลข 2 จำนวน หรือเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ โดยที่เลขตัวเศษไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของเลขตัวส่วน

สูตร

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{x}{y} \times k = \frac{x}{y} = x : y$$

เมื่อ x = จำนวนเหตุการณ์ ประชากร ฯลฯ ซึ่ง
มีลักษณะเฉพาะ

y = จำนวนเหตุการณ์ ประชากร ฯลฯ ซึ่ง
มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจาก x

$$k = 1$$

ข้อสังเกต โดยปกติมักหาค่า x และ y ด้วยค่าใดค่าหนึ่งของ x หรือ y เพื่อว่าจะได้ค่าหนึ่งมีผลลัพธ์เท่ากับ 1.0 เช่น มีผู้ป่วยด้วยโรคหนึ่งจำนวน 20 ราย และมีผู้เสียชีวิต 2 ราย เราจะไม่ตอบว่า อัตราส่วนผู้ป่วยต่อผู้เสียชีวิต = 20 : 2 แต่เราจะหารตัวเลขทั้งสองจำนวนด้วย 2 (ใช้จำนวนที่น้อยกว่า) ก็จะได้ = 10 : 1 (ผู้ป่วย 10 : ผู้เสียชีวิต 1) ซึ่งจะแปลความหมายได้ว่ามีผู้ป่วย 10 ราย ต่อผู้เสียชีวิตทุก 1 ราย หรือมีผู้ป่วยมากเป็น 10 เท่า ของผู้เสียชีวิต

ตัวอย่างที่ 10 จากตัวอย่างที่ 4 และ 5 มีผู้ป่วยเป็นเพศชาย 19 ราย และเพศหญิง 7 ราย ให้คำนวณอัตราส่วนของผู้ป่วยชาย : หญิง

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{อัตราส่วนของผู้ป่วยชาย : หญิง} &= 19 : 7 \\ &= \frac{19}{7} : \frac{7}{7} \\ &= 2.7 : 1 \end{aligned}$$

4. สัดส่วน (Proportion)

นิยาม เป็นการวัดร้อยละของการกระจายของเหตุการณ์ย่อยจากเหตุการณ์ทั้งหมด

สูตร

$$\text{สัดส่วน} = \frac{x}{y} \times k$$

x = จำนวนเหตุการณ์หรือประชากรประเภทต่าง ๆ หรือกลุ่มย่อย

y = จำนวนเหตุการณ์หรือประชากรทั้งหมด

$$k = 100$$

ข้อสังเกต

1. โดยปกติใช้ สัดส่วน เมื่อไม่สามารถคำนวณ incidence rate
2. ผลรวมของร้อยละของเหตุการณ์ย่อย = 100 % แต่อัตราต่าง ๆ ไม่สามารถนำมารวมกันได้
3. การแปลความหมายของสัดส่วน-จากจำนวนเหตุการณ์ทั้งหมด เกิดการกระจายของเหตุการณ์ย่อย ร้อยละเท่าใด

ตัวอย่างที่ 11 ในการระบาดของโรค ก. มีผู้ป่วยทั้งหมด 26 ราย เป็นเพศชาย 19 ราย และเพศหญิง 7 ราย ไม่ทราบจำนวนประชากรแต่ละเพศที่เสี่ยงต่อโรค ให้คำนวณสัดส่วนของผู้ป่วยตามเพศวิธีคำนวณ

เพศ	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
ชาย	19	73.1
หญิง	7	26.9
รวม	26	100.0

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนของผู้ป่วยชาย} &= \frac{19}{26} \times 100 \\ &= 73.1 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนของผู้ป่วยหญิง} &= \frac{7}{26} \times 100 \\ &= 26.9 \% \end{aligned}$$

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข (2526) จำนวนประชากรคาดประมาณในวันกลางปีรายจังหวัด พ.ศ. 2524 - 2527, โรงพิมพ์สำนักข่าวพาณิชย์
2. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระบาดวิทยา (2526) สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2526, โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
3. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองสถิติสาธารณสุข สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2526, โรงพิมพ์สงเคราะห์ทหารผ่านศึก
4. ฉวีวรรณ บุญสุยา (2526) ชีวสถิติในระบาดวิทยา เอกสารประกอบการอบรมระบาดวิทยา ครั้งที่ 1 คณะกรรมการโครงการศึกษาและฝึกอบรมในสาขาระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข : สำนักข่าวพาณิชย์
5. สมชาย สุพันธุ์วนิช (2526) หลักชีวสถิติ : โรงพิมพ์สามมิตร
6. ศิริชัย วงศ์วัฒน์ไพบุลย์ (2522) สถิติสำหรับงานระบาดวิทยา ในคู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
7. พรพันธุ์ บุญรัตพันธุ์ (2527) การกระจายของโรคในชุมชน ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสาธารณสุข 2 หน่วยที่ 1 - 7 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พิมพ์ครั้งที่ 2, ฟีนีพับบลิชซิง กทม.
8. ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร (2527) ดัชนีอนามัย ในเอกสารการสอนชุดวิชา การสาธารณสุข 2 หน่วยที่ 1 - 7 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, พิมพ์ครั้งที่ 2, ฟีนีพับบลิชซิง กทม.
9. ศิริชัย วงศ์วัฒน์ไพบุลย์ (2522) สถิติสำหรับงานระบาดวิทยา ในคู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา, กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข :
10. สมชาย สุพันธุ์วนิช (2526) หลักชีวสถิติ, โรงพิมพ์สามมิตร กทม.
11. สมชาย สุพันธุ์วนิช (2525) หลักระบาดวิทยา, โรงพิมพ์สามมิตร กทม.
12. Ferrana, C.P. (1979) Vital and Health Statistics, Techniques of Community Health Analysis, USDHEW, PHS; CDC : U.S. Government Printing Office.
13. USDHHS, PHS, CDC (1986) Statistical Measures Used in Epidemiology (Rates, Ratios, and Proportions), Homestudy Course, Principles of Epidemiology, Reprinted, Atlanta, Georgia, 30333
14. USDHHS, PHS, CDC: Descriptive Statistics (Rates, Ratios, Proportions, and indices), Atlanta, Georgia 30333

ปิยนิตย์ ธรรมภรณ์พิลาศ

บทนำ

สิ่งสำคัญของนักระบาดวิทยาในการศึกษาและดำเนินงานต่าง ๆ ก็เพื่อหวังที่จะได้นำความรู้นั้นมาใช้ในงานควบคุมและป้องกันปัญหาสุขภาพอนามัยของประชาชน ขนาดของปัญหาและการกระจายของโรคหรือปัญหาสาธารณสุขจึงเป็นเรื่องแรกที่นักระบาดวิทยาสนใจ และจำเป็นต้องมีศาสตร์เรื่องการวัดขนาดของปัญหาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ในกรณีที่นักระบาดวิทยาสนใจว่าอะไรเป็นปัจจัยที่สำคัญของปัญหาและปัจจัยนั้นมีอิทธิพลมากน้อยเพียงไร ทั้งในแง่การสนับสนุนให้เกิดปัญหาและการป้องกัน นักระบาดวิทยาจะทำการศึกษาเปรียบเทียบประชากรระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีปัจจัยเสี่ยง และใช้การคำนวณหาความสัมพันธ์ของปัจจัยนั้นกับปัญหาสุขภาพมาช่วยในการตัดสินใจ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์อื่นเพื่อยืนยันว่า ปัจจัยนั้นน่าจะใช้สาเหตุแท้จริงของปัญหาหรือไม่ นอกจากนี้นักระบาดวิทยายังต้องตอบคำถามว่าถ้าทำการควบคุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุแล้วปัญหาจะลดลงเท่าใด รวมถึงการประเมินมาตรการควบคุมป้องกัน

ต่าง ๆ ว่าได้ผลหรือไม่ เพียงใด ดังนั้นนักระบาดวิทยาจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างเพียงพอต่อวิธีการคำนวณและสถิติที่นำมาใช้ หนังสือบทนี้ได้พยายามรวบรวมเฉพาะการคำนวณทางระบาดวิทยาและสถิติที่จำเป็นและใช้บ่อย โดยอธิบายร่วมกับตัวอย่างการศึกษาทางระบาดวิทยา เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านให้สามารถเลือกใช้ค่าต่าง ๆ อย่างเหมาะสม สามารถแปลผลการศึกษาต่าง ๆ ทางระบาดวิทยาได้ถูกต้อง

การวัดขนาดของปัญหาสุขภาพอนามัย อุบัติการณ์และความชุก (Incidence and Prevalence)

สิ่งที่จะต้องทราบเป็นอย่างแรกก็คือ คำทั้งสองนี้มีความหมายแตกต่างกัน เราจะต้องไม่นำมาอ้างถึงแทนกัน อุบัติการณ์ (Incidence) หมายถึง การเกิดเหตุการณ์ใหม่ (เช่น การป่วย) ในกลุ่มประชากรที่สนใจในหนึ่งหน่วยเวลา มีลักษณะเป็นอัตรา (Rate) อุบัติการณ์นี้ใช้เป็นตัวบอกความเสี่ยงว่าประชากรนั้นมีโอกาสเกิดโรคได้มากน้อยเพียงใด

จำนวนเหตุการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรและช่วงเวลาที่กำหนด

อุบัติการณ์ =

จำนวนประชากรในช่วงเวลาที่กำหนด

ตัวอย่าง

1. ถ้าติดตามเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีในหมู่บ้านแห่งหนึ่งจำนวน 570 คนเป็นเวลา 1 ปี พบว่ามีโรคอุจจาระร่วงเกิดขึ้น 741 ครั้ง ก็จะคำนวณได้ว่าอุบัติการณ์ของโรคอุจจาระร่วงในเด็กกลุ่มนี้เท่ากับ $741/570 = 1.3$ ต่อคนต่อปี แสดงว่าเด็กหมู่บ้านนี้เสี่ยงต่อโรคไม่มากนัก

2. การเฝ้าระวังของประเทศไทยในปี 2538 พบมีผู้ป่วยโรคไข้กาฬหลังแอ่น 31 ราย การคำนวณหาอุบัติการณ์ของโรคนี้ก็เท่ากับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคไข้กาฬหลังแอ่น ทหารด้วยจำนวนเฉลี่ยของประชากรไทยในปี 2538 ซึ่งในทางสาธารณสุขจะใช้ค่าประชากรกลางปีแทน (59,460,382 คน) ดังนั้น อุบัติการณ์ของโรคไข้

ภาพหลังแอน ในปี 2538 จึงเท่ากับ $31/59,460,382 = 0.052$ ต่อแสนประชากรต่อปี ซึ่งแสดงว่าคนไทยเสี่ยงต่อโรคนี้นี้ต่ำมาก

ความจริงแล้วประชากรที่ใช้เป็นตัวหารควรเป็นประชากรที่เสี่ยงต่อโรคเท่านั้น ในตัวอย่างที่หนึ่งนั้น เด็กทุกคนถือว่าเสี่ยงต่อการเกิดโรค ส่วนในตัวอย่างที่สอง ความจริงคงจะมีประชากรบางส่วนที่มีภูมิคุ้มกันต่อโรคแล้ว แต่เราไม่สามารถทราบจำนวนที่แท้จริงได้ ในบางครั้งการใช้ประชากรตัวหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคนั้นเป็นสิ่งสำคัญมาก เช่น กรณีการระบาดของโรคหัดอาจคำนวณได้ว่าอุบัติการณ์ในนักเรียนต่ำมาก จึงสรุปว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมโรคได้ดี แต่ความจริงแล้วตัวเลขที่ได้อาจเป็นของปลอมเพราะนักเรียนส่วนใหญ่เคยเป็นหัดหรือฉีดวัคซีนป้องกันหัดมาก่อนแล้ว

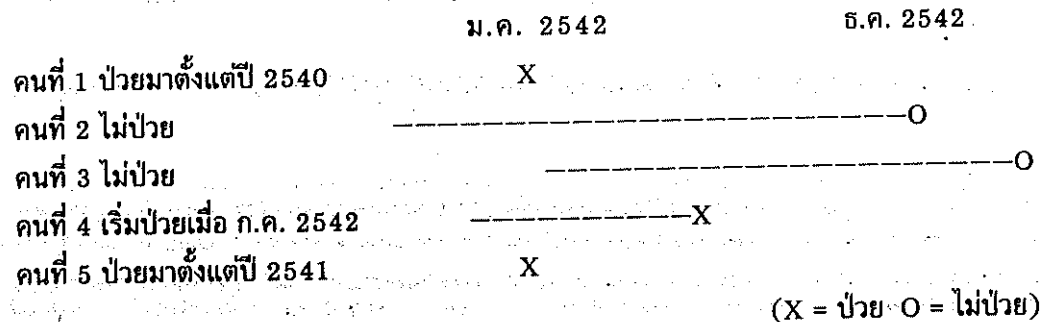
ความชุก (Prevalence) หมายถึงสัดส่วนของประชากรที่มีโรคหรือเหตุการณ์นั้น ๆ ในช่วงเวลาที่กำหนดหรือสนใจ ประชากรที่เป็นโรคจะเป็นรายใหม่หรือรายเก่าก็ได้ ส่วนใหญ่ใช้กับโรคหรือเหตุการณ์ที่เป็นเรื้อรัง เพื่อบอกสภาพของประชากรที่ต้องดูแลรักษา

ตัวอย่าง

1. ในปี 2540 ได้มีการสำรวจหมู่บ้านโนนมะนาวซึ่งมีประชากร 600 คน พบผู้ป่วยเบาหวาน 30 คน ดังนั้น ความชุกของเบาหวานในหมู่บ้านโนนมะนาวในปี 2540 = $30/600$ หรือร้อยละ 5 ซึ่งแสดงถึงภาระของรัฐที่จะต้องดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่หมู่บ้านโนนมะนาว

2. ในปี 2531 การสำรวจภาวะภูมิคุ้มกันต่อโรคตับอักเสบบี ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีจำนวน 500 คน ของประเทศแห่งหนึ่งพบผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่อโรค 75 คน ดังนั้นความชุกของผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่อโรค = $75/500$ เท่ากับร้อยละ 15 ซึ่งแสดงถึงภาวะการติดเชื่อโรคตับอักเสบบีที่ค่อนข้างสูงในเด็ก

ในเหตุการณ์เดียวกันเราสามารถหาทั้งอุบัติการณ์และความชุกได้เช่น จากการสำรวจผู้สูงอายุในหมู่บ้านสวนกล้วยเมื่อต้นปี 2543 เพื่อหาอุบัติการณ์และความชุกของผู้ป่วยเบาหวานในระหว่างปี 2542 ได้ผลดังนี้



สรุปว่า ความชุกของโรคเบาหวานเมื่อ ม.ค. 2542 เท่ากับ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานในขณะนั้นหารด้วยประชากรทั้งหมด เท่ากับ $2 / 5$ (คนที่ 1,5 / คนที่ 1,2,3,4,5)

ความชุกของโรคเบาหวานเมื่อ ธ.ค. 2542 เท่ากับ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานในขณะนั้นหารด้วยประชากรทั้งหมด เท่ากับ $3 / 5$ (คนที่ 1,4,5 / คนที่ 1,2,3,4,5)

อุบัติการณ์ของโรคเบาหวานในปี 2542 เท่ากับ ผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่หารด้วยประชากรที่ยังเสี่ยงต่อโรค เท่ากับ $1 / 3$ (คนที่ 4 / คนที่ 2,3,4)

อุบัติการณ์และความชุกเฉพาะ (Group Specific Incidence and Prevalence)

เมื่อต้องการทราบการเกิดโรคหรือความ

ชุกในกลุ่มประชากรต่างๆ เราสามารถเลือกคำนวณได้เป็นรายกลุ่ม เช่น ตามอายุ (age specific) เพศ (sex specific) อาชีพ

(occupational specific) สถานที่ (place specific) ประชากรที่จะนำมาคำนวณก็ต้องเป็น เฉพาะประชากรในกลุ่มนั้น ๆ เช่น

1. อุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกรายปีในเด็ก อายุ 5-10 ปี ก็คือ จำนวนการเกิดโรคไข้เลือด ออกในเด็กอายุ 5-10 ปี ในปีที่กำหนด ทาร ด้วยจำนวนประชากรเด็กอายุ 5-10 ปี ในปีนั้น

2. ความชุกของโรคหัวใจขาดเลือดในผู้ บริหารในปี 2540 ก็คือ สัดส่วนของผู้บริหารในปี 2540 ที่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดทั้งรายเก่าและใหม่ ทารด้วยจำนวนผู้บริหารทั้งหมด

การคำนวณหาอุบัติการณ์และความชุกเฉพาะ นี้ต้องระมัดระวังอย่าสับสนกับสัดส่วนผู้ป่วย (Proportion) ซึ่งกรณีสัดส่วนผู้ป่วยโรคไข้เลือด ออกอายุ 5-10 ปีจะเท่ากับ จำนวนผู้ป่วยไข้เลือด ออกที่อายุ 5-10 ปี ทารด้วยจำนวนผู้ป่วยโรคไข้ เลือดออกทั้งหมด และอย่าสับสนกับอัตราส่วนผู้ ป่วย (Ratio) ซึ่งอัตราส่วนชายต่อหญิงเท่ากับ 4:1 จะหมายถึง มีผู้ป่วยชาย 4 รายในขณะที่มีผู้ ป่วยหญิง 1 ราย ถ้าผู้ป่วยทั้งหมดมี 20 รายก็จะ เป็นชาย 16 รายหญิง 4 ราย

	HIV +	HIV -	รวม
เคยเป็นกามโรค	12	188	200
ไม่เคยเป็นกามโรค	4	196	200

Incidence ในกลุ่มเคยเป็นกามโรค = $12 / 200$

Incidence ในกลุ่มไม่เคยเป็นกามโรค = $4 / 200$

Relative Risk = $(12 / 200) / (4 / 200) = 3$

2. ในการศึกษาแบบ cohort พบว่าอุบัติ ธิการของหัวแตกในเด็กหญิงเท่ากับร้อยละ 5 ต่อปี แต่อุบัติการณ์ในเด็กชายเท่ากับร้อยละ 10 ต่อปี

	หัวแตก	หัวไม่แตก	รวม
เด็กหญิง	50	950	1000
เด็กชาย	100	900	1000

Incidence ในเด็กหญิง = $50 / 1000$

Incidence ในเด็กชาย = $100 / 1000$

Relative Risk = $(50 / 1000) / (100 / 1000) = 0.5$

การวัดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและการ เกิดโรค

ค่าความเสี่ยง Relative Risk และ Odds Ratio

Relative Risk (RR) หรือ Risk Ratio เป็น ค่าที่คำนวณได้จากโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรค (อุบัติ ธิการ) ในกลุ่มที่ได้รับ exposure ทารด้วยโอกาส เสี่ยงที่จะเกิดโรคในกลุ่มที่ไม่ได้รับ exposure เมื่อ คำนวณออกมาแล้วจะมีความหมายว่าประชากรที่ ได้รับ exposure มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคเป็นกี่เท่า ของประชากรที่ไม่ได้รับ exposure ตัวอย่าง

1. ในการศึกษาแบบ Cohort พบว่าอุบัติ ธิการของการติดเชื้อ HIV ในหญิงบริการที่เคยเป็น กามโรคเท่ากับ ร้อยละ 6 ต่อปี แต่อุบัติการณ์ ในหญิงบริการที่ไม่เคยเป็นกามโรคเท่ากับ ร้อยละ 2 ต่อปี ดังนั้น Relative Risk จะเท่ากับ 3 ซึ่ง หมายความว่า หญิงบริการที่เคยเป็นกามโรคมี ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV เป็น 2 เท่าของหญิง บริการที่ไม่เคยเป็นกามโรค

ถ้าถือว่า exposure คือการเป็นเด็กหญิง relative risk จะเท่ากับ $5 / 10 = 0.5$ แปลว่าเด็กหญิงมี ความเสี่ยงต่อหัวแตกเป็นครึ่งหนึ่งของเด็กชาย

Relative Risk ไม่สามารถคำนวณได้เมื่อทำการศึกษาแบบ Case-Control เนื่องจากไม่สามารถหาโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคในกลุ่ม Exposure และ Non-Exposure จากการศึกษาแบบ Case-Control ได้ เมื่อต้องการหาค่าความเสี่ยงเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มจึงต้องอาศัยการคำนวณหา Odds Ratio แทน

Odds Ratio คำว่า Odds หมายถึง โอกาสที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นหารด้วยโอกาสที่เหตุการณ์นั้นจะไม่เกิดขึ้น เช่น Odds ของการที่จะหยิบไพ่ A

ออกจากสำรับ เท่ากับ โอกาสที่จะหยิบไพ่ A ได้ หารด้วยโอกาสที่จะหยิบไพ่ A ไม่ได้ ซึ่งเท่ากับ $(4/52) / (48/52) = 4/48 = 1/12$ หรือ Odds ของการที่จะจับฉลากได้รางวัลที่ 1 จากรางวัล 20 ชิ้น เท่ากับ โอกาสที่จะจับได้รางวัลที่ 1 หารด้วยโอกาสที่จะจับได้รางวัลอื่น ซึ่งเท่ากับ $(1/20) / (19/20) = 1/19$

คำว่า Odds Ratio ก็หมายถึง อัตราส่วน (Ratio) ของ Odds ในกรณีของ Case-Control Study เราใช้ว่า

Odds ของ Exposure ในกลุ่มผู้ป่วย

$$\text{Odds Ratio} = \frac{\text{Odds ของ Exposure ในกลุ่มผู้ป่วย}}{\text{Odds ของ Exposure ในกลุ่มควบคุม}}$$

Odds ของ Exposure ในกลุ่มควบคุม

$$\text{ถ้าจะดูตามตาราง 2 X 2 ก็เท่ากับ } \frac{(A / C1) / C / C1}{(B / C2) / (D / C2)} = \frac{(A / C)}{(B / D)} = AD / BC$$

Case Control

Exposed
Non-exposed

	Case	Control	
Exposed	A	B	R1
Non-exposed	C	D	R2
	C1	C2	N

Odds Ratio นี้สามารถพิสูจน์ทางเลขคณิตได้ว่ามีค่าใกล้เคียง Relative Risk ที่ได้จากการศึกษาแบบ Cohort เมื่อความชุกของโรค $(A+C)/N$ มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ความจริงการศึกษาเปรียบเทียบทุกแบบสามารถนำมาหา Odds Ratio ได้ แต่ไม่ควรใช้ ถ้าการศึกษานั้นสามารถหา Relative Risk ได้

ตัวอย่างการหา Odds Ratio

1. การศึกษาแบบ Case-Control เพื่อพิสูจน์ว่าการกินอาหารร้อนจัดทำให้เกิดมะเร็ง

หลอดอาหาร ได้ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 200 คน พบว่ากลุ่มผู้ป่วยมี Odds ของการกินอาหารร้อนจัดเท่ากับ 190/10 (ใน 200 คน มีผู้กินอาหารร้อนจัด 190 คน ไม่กิน 10 คน) กลุ่มควบคุมมี Odds ของการกินอาหารร้อนจัดเท่ากับ 150 / 50 (ใน 200 คนมีผู้กินอาหารร้อนจัด 150 คน ไม่กิน 50 คน) เมื่อนำมาหา Odds Ratio ก็จะเท่ากับ $(190 / 10) / (150 / 50) = 6.3$ ซึ่งก็หมายความว่า ผู้ที่กินอาหารร้อนจัดมีโอกาสเป็นมะเร็งหลอดอาหารมากกว่าผู้ที่ไม่กินอาหารร้อนจัด 6.3 เท่า

	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่มควบคุม
กินอาหารร้อนจัด	190	150
ไม่กินอาหารร้อนจัด	10	50

2. การศึกษาแบบ Case-Control เพื่อพิสูจน์ว่าการกินน้ำต้มสุกป้องกันโรคบิดได้โดยทำ

การศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคบิด 50 คนและกลุ่มควบคุม 50 คน ได้ผลดังตารางข้างล่าง

	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่มควบคุม
กินน้ำต้ม	10	30
ไม่กินน้ำต้ม	40	20

Odds Ratio เท่ากับ Odds ของการกินน้ำต้มในกลุ่มผู้ป่วย หารด้วย Odds ของการกินน้ำต้มในกลุ่มควบคุม เท่ากับ $(10 / 40) / (30 / 20) = 0.16$ หมายความว่าคนที่กินน้ำต้มมีโอกาสเป็นโรคบิดเป็น 0.16 เท่าของคนที่ไม่กิน (การกินน้ำต้มสุกป้องกันการเป็นบิดได้ร้อยละ 84)

การคำนวณหา Relative Risk และ Odds Ratio นี้จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีกลุ่มเปรียบเทียบเท่านั้น เพราะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างสัดส่วน 2 กลุ่ม เช่น สัดส่วนของ Exposure ในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มควบคุม

Attributable Risk (การวัดผลกระทบของปัจจัยเสี่ยง)

เมื่อจะกำหนดให้ดำเนินมาตรการควบคุมปัจจัยเสี่ยงใดขึ้น ผู้กำหนดนโยบายก็ย่อมอยากทราบก่อนว่า มาตรการดังกล่าวนี้จะสามารถช่วยป้องกันการเกิดโรคได้เท่าใด เพราะโรคแต่ละโรคมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ การควบคุมปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งย่อมไม่สามารถป้องกันการเกิดโรคได้ทั้งหมด เราสามารถคาดประมาณผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ได้โดยการคำนวณหา ความเสี่ยงกระทบ (Attributable Proportion) ดังนี้

Attributable Proportion for the Exposed Population = $(I_e - I_u) / I_e$

เมื่อ I_e = อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง (incidence of disease among exposure group)

I_u = อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง (incidence of disease among non-exposure)

ซึ่งความหมายของสูตรคำนวณก็คือ สัดส่วนของอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงที่จะลดลงเมื่อคนกลุ่มนั้นเลิกปัจจัยเสี่ยงนั้น

สูตรคำนวณนี้สามารถแปลงเป็น สูตร $(RR-1)/RR$ ได้ ตัวอย่าง

1. ในกลุ่มคนที่สูบบุหรี่ อัตราป่วยโรคมะเร็งปอดเท่ากับ 157 ต่อแสนต่อปี (exposed group)

ในกลุ่มคนที่ไม่สูบบุหรี่ อัตราป่วยโรคมะเร็งปอดเท่ากับ 4 ต่อแสนต่อปี (non-exposed group)

Attributable Proportion for the Exposed Population = $(157-4) / 157 = 0.97 = 97\%$

หมายความว่า หากคนสูบบุหรี่หยุดสูบบุหรี่ได้ อัตราการเกิดโรคในคนกลุ่มนี้จะลดลงร้อยละ 97 ซึ่งจะเท่ากับลดลง 152 ต่อแสนต่อปี (0.97×157)

2. ในกลุ่มเด็กที่ไม่เคยเป็นหัดและไม่ได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดอัตราป่วยโรคหัดเท่ากับ 40

ต่อร้อยต่อปี (Exposed group)

ในกลุ่มเด็กที่ไม่เคยเป็นหัดและฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัด อัตราป่วยด้วยโรคหัดเท่ากับ 5 ต่อร้อยต่อปี (Non-Exposed group)

Attributable Proportion for the Exposed Population = $(40 - 5) / 40 = 0.87 = 87\%$
หมายความว่า การฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดให้แก่เด็กที่ไม่เคยเป็นหัดและไม่ได้รับวัคซีน จะป้องกันการเกิดโรคหัดในเด็กกลุ่มนี้ได้ร้อยละ 87 ซึ่งจะเท่ากับลดลง 34.8 ต่อร้อยต่อปี (0.87×40)

อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์จริงคงเป็นไปได้ยากที่จะเลือกดำเนินมาตรการควบคุมป้องกันโรคเฉพาะในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง ดังนั้น การคิดอัตราเสี่ยงกระทบในทางปฏิบัติ คงต้องเป็นการคิดผลกระทบรวม ทั้งกลุ่มประชากร ที่มีผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงและไม่มีปัจจัยเสี่ยงอยู่รวมกัน

Attributable Proportion for the Population = $(I_p - I_u) / I_p$

$I_p = P_e (I_e) + (1 - P_e) I_u = 30000 (157/\text{แสน}) + 70000 (4/\text{แสน}) = 50/\text{แสน}$

ดังนั้น Attributable Proportion for the Population = $(50 - 4) / 50 = 0.92 = 92\%$

หมายความว่า หากประชากรทุกคนหยุดสูบบุหรี่ อัตราการเกิดโรคในประชากรนี้จะลดลงร้อยละ 92 ซึ่งจะเท่ากับลดลง 46 ต่อแสนต่อปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอุบัติการณ์ของโรคที่จะลดลงนี้ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของประชากรที่มีปัจจัยเสี่ยงอยู่แต่เดิม ในกรณีนี้ประเทศที่มีสัดส่วนคนสูบบุหรี่มากจะได้รับผลกระทบที่ดีเมื่อดำเนินมาตรการห้ามสูบบุหรี่มาก

Attributable proportion for the population = $(I_p - I_u) / I_p$

$I_p = P_e (I_e) + (1 - P_e) I_u = 50 (40/\text{ร้อย}) + 50 (5/\text{ร้อย}) = 22.5/\text{ร้อย}$

ดังนั้น Attributable Proportion for the Population = $(22.5 - 5) / 22.5 = 0.78 = 78\%$

หมายความว่า หากฉีดวัคซีนหัดให้เด็กที่ไม่เคยเป็นหัดมาก่อนทุกคน อัตราการเกิดโรคหัดในประชากรนี้จะลดลงร้อยละ 78 ซึ่งจะเท่ากับลดลงร้อยละ

Attributable Proportion for the

Population = $(I_p - I_u) / I_p$

เมื่อ I_p = อุบัติการณ์ของโรคในประชากรโดยรวม (Incidence of disease among population)

I_u = อุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง (Incidence of disease among non-exposure)

ซึ่งความหมายของสูตรคำนวณก็คือ สัดส่วนของอุบัติการณ์ในประชากรโดยรวมที่จะลดลงเมื่อประชากรทั้งหมดเลิกปัจจัยเสี่ยงนั้น ตัวอย่าง

1. จากตัวอย่าง attributable proportion for the exposed population ข้างต้น หากสัดส่วนของประชากรที่สูบบุหรี่เท่ากับร้อยละ 30 ดังนั้น มาตรการห้ามสูบบุหรี่ทั่วประเทศก็จะลดมะเร็งปอดได้เท่ากับ

กว่าประเทศที่มีสัดส่วนคนสูบบุหรี่น้อย ถ้าทุกคนในประเทศสูบบุหรี่อุบัติการณ์ที่จะลดลงก็จะสูงสุด

2. จากตัวอย่าง Attributable proportion for the exposed population ข้างต้น หากสัดส่วนของเด็กที่ไม่เคยเป็นหัดที่พ่อแม่เคยพาไปฉีดวัคซีนแล้วร้อยละ 50 ดังนั้น การรณรงค์ฉีดวัคซีนแก่เด็กที่ไม่เคยเป็นหัดทั้งหมดก็จะลดการเกิดโรคได้เท่ากับ

17.5 ต่อปี ซึ่งมีผลน้อยเนื่องจากเด็กครึ่งหนึ่งเคยรับวัคซีนมาก่อนแล้ว การรณรงค์จึงไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ในเด็กกลุ่มนี้

การคาดประมาณแบบช่วง (Interval Estimation)

ในการศึกษาส่วนใหญ่ในปัจจุบันนี้มักเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการศึกษาในประชากรทั้งหมดอาจไม่สามารถทำได้หรือถึงแม้จะทำได้ก็ไม่คุ้มค่าเงินและแรงงานที่ต้องใช้ เช่น หากแพทย์ต้องการทราบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยามีอาการผื่นแพ้เท่าไรก็อาจใช้วิธีสุ่มตัวอย่างผู้ป่วยมาสอบถาม มากกว่าสอบถามผู้ป่วยทุกราย ค่าที่ได้

จากการศึกษานี้ก็จะเป็นสัดส่วนผู้ป่วยที่มีผื่นแพ้ยา ซึ่งเป็นค่าประมาณแบบ Point Estimate ซึ่งเป็นค่าประมาณที่เราคุ้นเคยและเข้าใจดีว่าค่าประมาณนี้จะเบี่ยงเบนไปจากค่าจริง แต่จะเบี่ยงเบนไปมากน้อยเท่าใดจะขึ้นอยู่กับวิธีคำนวณหาจำนวนตัวอย่างเมื่อเริ่มทำการศึกษา

มีวิธีคาดประมาณอีกแบบหนึ่งคือ การคาดประมาณแบบ Interval Estimate หรือที่เรียกใช้บ่อยในรูปของ 95% Confidence Interval การคาดประมาณแบบช่วงนี้มีสูตรคำนวณทั่วไป คือ

$$\text{Estimator} \pm (\text{Reliability Coefficient}) \times (\text{Standard Error})$$

เมื่อ Standard Error of Mean = Standard Deviation หารด้วย รากที่สองของจำนวนตัวอย่าง

สำหรับกรณีของ 95% Confidence Interval ของ Mean นั้น Reliability Coefficient เมื่อการกระจายของประชากรศึกษาเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) และจำนวนตัวอย่างมีจำนวนมาก (โดยทั่วไปใช้มากกว่า 30) ก็จะเท่ากับ ค่า $Z_{(1-\alpha/2)}$ ที่ $(\alpha=0.05)$ ซึ่งเท่ากับ 1.96 แต่ถ้าจำนวนตัวอย่างมีน้อยก็ต้องใช้ ค่า $t_{(1-\alpha/2)}$ ที่ $\alpha = 0.05$ แทน

ตัวอย่าง

หมอมคนหนึ่งต้องการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของคนไทย จึงได้ทดลองวัดในตัวอย่าง 49 ราย พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84 มีการกระจายของข้อมูลแบบ normal และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 12 ดังนั้น

$$\begin{aligned} 95\% \text{ CI} &= 84 \pm (1.96 (12/7)) \\ &= 84 \pm 3.36 \\ &= 80.64, 87.36 \end{aligned}$$

ต่อมาถ้าต้องการหา 99% CI ก็สามารถทำได้โดย

$$\begin{aligned} 99\% \text{ CI} &= 84 \pm 2.58 (12/7) \\ &= 84 \pm 4.42 \\ &= 79.58, 88.42 \end{aligned}$$

$$\text{ค่า } Z_{(1-\alpha/2)} \text{ ที่ } \alpha = 0.01 \text{ เท่ากับ } 2.58$$

จะสังเกตได้ว่า Interval ของ 99%CI จะกว้างกว่า = 95%CI ส่วนการแปลผลก็คือ ผู้ศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคนไทยอยู่ระหว่าง 80.64 ถึง 87.36 โดยมีความมั่นใจ 95% หรือผลสรุปนี้มีโอกาสผิด 5% หมายความว่า หากทำการศึกษา 100 ครั้ง จะพบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออยู่ในช่วงดังกล่าวถึง 95 ครั้ง แต่จะมีโอกาสเพียง 5 ครั้งที่ค่าเฉลี่ยความ

แข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่อยู่ในช่วง 80.64 ถึง 87.36 ในอีกกรณีหนึ่งผู้ศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคนไทยอยู่ระหว่าง 79.58 ถึง 88.42 โดยมีความมั่นใจ 99% หรือผลสรุปนี้มีโอกาสผิด 1% คือมีโอกาสที่การศึกษา 1 ใน 100 ครั้ง จะพบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคนไทยมีค่าอื่น ซึ่งไม่อยู่ระหว่างค่า 79.58 ถึง 88.42

การคาดประมาณค่าต่าง ๆ ทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย สัดส่วน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน Relative Risk Odds Ratio ฯลฯ สามารถนำมาหาค่าประมาณแบบช่วงได้ทุกตัว โดยต้องทำการคำนวณ หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานให้ได้ก่อน แล้วจึงนำไปคูณกับค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด การประมาณค่าแบบช่วงจะสามารถบ่งบอกถึงผลการศึกษาของเราได้ว่ามีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดหากช่วงค่าที่

คำนวณได้ยิ่งกว้างมากเท่าใด แสดงว่าผลการศึกษาไม่น่าเชื่อถือมากเท่านั้น สำหรับค่า Relative Risk และ Odds Ratio นั้น ถ้าคำนวณค่า 95% CI ของทั้งสองค่านี้ได้ช่วงตัวเลขคร่อม 1.00 เช่น 0.80-1.91 หมายความว่าค่าความเสี่ยงในการศึกษานี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวอย่าง การคำนวณ 95% CI ของ Relative Risk (RR) ในการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของการดื่มเหล้ากับการเกิดโรคตับแข็ง

	เป็นโรค	ไม่เป็นโรค	รวม
ดื่มเหล้า	400 [a]	600 [b]	1000 [a+b]
ไม่ดื่มเหล้า	50 [c]	950 [d]	1000 [c+d]
รวม	450 [a+c]	1550 [b+d]	2000 [N]

$$\begin{aligned} \text{สูตร} & (1-\alpha) \text{ CI (RR)} = \text{RR}^{\pm (Z_{\alpha/2})} / \chi \\ \text{เมื่อ} & \chi^2 = \frac{(N-1) (ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)} \\ \text{แทนค่า} & \chi^2 = \frac{(2000-1) [(400 \times 950) - (600 \times 50)]^2}{450 \times 1550 \times 1000 \times 1000} \\ & = 351.08 \\ & \chi = 18.7 \\ & 95\% \text{ CI (RR)} = 8.0^{\pm (1.96/18.7)} = 8.0^{\pm 0.1} \\ & = 6.5 - 9.8 \end{aligned}$$

การแปลผล : หากทำการศึกษาด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ 100 ครั้งจะพบค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคตับแข็งจากสาเหตุการดื่มเหล้าระหว่าง 6.5 ถึง 9.8 เท่า ใน 95 ครั้ง ส่วนอีก 5 ครั้ง จะพบค่าความเสี่ยงเป็นค่าอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้อยู่ในช่วงนี้ หรืออีกความหมายหนึ่งคือ ถ้าทำการศึกษาในกลุ่มประชากรในสถานที่อื่น น่าจะพบค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคตับแข็งในคนที่ดื่มเหล้าเป็น 6.5 ถึง 9.8 เท่า ของคนที่ไม่ดื่มเหล้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความผิดพลาดในการวัด (Measurement Error)

ในการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา แม้ว่าจะมีการออกแบบการศึกษาเป็นอย่างดี แต่ถ้ามีความผิดพลาดในการวัดเกิดขึ้น ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญมากปัญหาหนึ่ง ซึ่งมีผลต่อความไม่ถูกต้องของผลการศึกษาวิจัย การที่จะสรุปผลการศึกษาได้อย่างถูกต้องต้องตัดปัญหาความผิดพลาดในการ

วัดให้ได้เสียก่อน จนเกิดความแน่ใจได้ว่า ผลการศึกษานั้นไม่ได้เกิดขึ้นมาจากความมีอคติหรือข้อผิดพลาดในการศึกษาวิจัย (Bias หรือ Systematic Error) และไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ (Chance หรือ Sampling Error)

ความผิดพลาดในการวัด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. Random Error หรือ Sampling Error

เป็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อ มีการเลือก ประชากร เนื่องจากเราไม่สามารถจะทำการ ศึกษาประชากรทั้งหมดได้ จึงจำเป็นต้องมีการ เลือกกลุ่มตัวอย่าง ขึ้น มา เพื่อ ทำ การ ศึกษา ประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นตัวอย่างนั้น ถือว่าเป็น ผู้มีโอกาสด (by chance) ถึงแม้ว่าการ เลือกตัวอย่างนั้นจะปราศจากอคติในการเลือก หรือการวัด อย่างไรก็ตาม Sampling error ต้อง เกิดขึ้นแน่นอน เพราะว่าโอกาสที่ผลซึ่งได้จากการ วัดในกลุ่มประชากรตัวอย่าง จะเท่ากับกลุ่ม ประชากรจริงนั้นมีน้อยมาก ค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง อาจจะใกล้เคียงกับค่าจริงในกลุ่มประชากร ความ ผิดพลาดของการวัดนี้ คือ Sampling Error ตัวอย่างเช่น อัตราการเกิดโรคมะเร็งปอดในวัยของ ประชากรทั้งหมดเท่ากับ 24.2% แต่เมื่อเลือกกลุ่ม ประชากรตัวอย่างออกมาศึกษากลุ่มหนึ่ง ตรวจวัด อัตราการเป็นโรคมะเร็งปอดในวัยได้ 23.8% ซึ่งผิด ไปจากค่าจริงคือ 24.2% ถึงแม้จะทำการเลือก กลุ่มตัวอย่างใหม่อีกก็ครั้งก็ตาม ก็คงได้ค่าใกล้เคียงค่าจริง โอกาสน้อยมากที่จะได้ค่า 24.2% เท่า กับค่าจริงของประชากรทั้งหมด ดังนั้นผู้ศึกษาจึง ต้องใช้สถิติเพื่อประมาณค่าที่ได้จากตัวอย่างไป เป็นค่าจริงของประชากร การคำนวณ 95 % Confidence interval จะบอกเราว่าค่าประมาณ (Estimate) ที่เราได้จากตัวอย่างนั้น จะครอบคลุม ค่าจริงในประชากรได้ ด้วยความเชื่อมั่น 95% เหตุที่มั่นใจได้แค่ 95% ไม่ใช่ 100% เพราะ Sampling error นั่นเอง

2. Systematic Error เป็นความผิดพลาด ที่เกิดขึ้นในกระบวนการศึกษาวิจัยตั้งแต่การออกแบบงานวิจัย (design) การดำเนินงานวิจัย (conduct) และการวิเคราะห์ผล (analysis) จึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินผล ข้อ ผิดพลาดในกระบวนการวิจัยนี้ เกิดได้จาก

2.1 การเลือกตัวอย่าง (Selection Bias) : ในการเลือกตัวอย่างมุ่งที่จะให้ประชากร ตัวอย่างมีลักษณะเช่นเดียวกับประชากรจริงทั้งหมด ตัวอย่างที่ได้จึงจะเป็นตัวแทนของประชากร

ทั้งหมดได้ แต่บางครั้งก็เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ เช่น การเลือกตัวอย่างเพื่ออำนวยความสะดวกใน กระบวนการวิจัย ได้แก่ ผู้ร่วมมือ บ้านที่มีโทรศัพท์ ฯลฯ ทำให้ตัวอย่างที่ได้ขาดคุณสมบัติที่จะ เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด

2.2 การวัด หรือ รวบรวม ข้อมูล (Measurement หรือ Information Bias) : เป็น ความผิดพลาดที่เกิดจากการสอบถาม การตรวจ สอบ หรือ การวัดด้วยเครื่องมือต่าง ๆ อาจแบ่ง ออกได้เป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้

2.2.1 ความผิดพลาดจากผู้สอบถาม หรือ ผู้วัด

- ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังหลัก การในการดำเนินการ จึงทำให้เกิดความผิดพลาด ของการวินิจฉัย ผู้วิจัยวินิจฉัยผิดเพราะความ เลินเล่อ

- ขาดความเข้าใจในแบบสอบถาม หรือ เครื่องมือ เครื่องทดสอบที่ใช้

- ขาดประสบการณ์ และความชำนาญที่จะใช้เครื่องมือ

- ความแตกต่างกันในการใช้ หรือ อ่านค่า ของผู้ใช้เครื่องมือ (Observe Variation)

- ความเอนเอียงของผู้ตรวจ หรือ ผู้ใช้เครื่องมือ (Personal Bias) เช่น เด็กป่วย ด้วยโรคหัด แต่เคยได้รับวัคซีนหัดแล้วจึงคิดว่าเป็น โรคอย่างอื่นที่ไม่ใช่หัด เป็นต้น

2.2.2 ความผิดพลาดอันเกิดจาก ประชากรตัวอย่าง

- ไม่รวมมือในการตอบคำถาม หรือ ไม่ยินยอมให้ตรวจ

- ให้ประวัติไม่ตรงกับความเป็นจริง หรืออาจจะลืมให้ประวัติ

- ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการ ตรวจ เช่น ไม่งดอาหารก่อนเจาะเลือดตรวจ ไม่ได้พักผ่อนตามเกณฑ์ที่กำหนด ก่อนที่จะมารับ การตรวจสภาวะเครียด

2.2.3 ความผิดพลาดอันเกิดจาก เครื่องมือสำหรับตรวจหรือวัด

- Validity , Reliability และ Discrimination Power ของแบบสอบถามต่ำ

- Sensitivity และ Specificity ของเครื่องมือต่ำ

- สเกลของแบบสอบถาม หรือ เครื่องมือหยาบ ไม่สามารถวัดค่าละเอียดได้ หรือ วัดได้ไม่ถูกต้อง

2.3 ปัจจัยอื่นที่เข้ามาแทรกแซง หรือบิดเบือนผลการศึกษาวิจัย (Confounding) : ปัญหา นี้เกิดได้บ่อยมาก และต้องได้รับการแก้ไขเสมอในงานวิจัยเชิงสังเกต

Confounding คือ ความผิดพลาดที่เกิดจากปัจจัยอื่น (Extrinsic Variable) ซึ่งไม่ได้ อยู่ในสมมติฐานการวิจัยของเรา แต่ Confounding ต้องเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ เพราะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคและมีความสัมพันธ์กับ ปัจจัยเสี่ยงที่เราศึกษา ตัวอย่างเช่น การศึกษาการ ดื่มเหล้ากับการเกิดมะเร็งในช่องปาก โดยปกติ ผู้ชายดื่มเหล้ามักจะสูบบุหรี่ด้วยและการสูบบุหรี่ก็ เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดมะเร็งช่องปาก ดังนั้น หากการศึกษาครั้งนี้ไม่แยก Confounding จากการ สูบบุหรี่ออกไป คงตอบคำถามการวิจัยไม่ได้ว่าการ ดื่มเหล้ามีผลต่อการเกิดมะเร็งช่องปากหรือไม่

ในการออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา จำเป็นต้องมีกลยุทธ์และเทคนิคต่างๆ เพื่อลด ความผิดพลาดในการวัดทั้ง Systematic และ Random Error ทั้งนี้เพื่อเป้าหมายสำคัญคือ ความถูกต้อง (Accuracy) ของผลการศึกษา เมื่อ ใช้กลยุทธ์ในการลด แก่ความผิดพลาดที่เกิดจาก Systematic Error ได้ จะช่วยให้ความเที่ยงตรง (Validity) ของการวัดเพิ่มขึ้นและถ้าหากสามารถ แก่ความผิดพลาดจาก Systematic และ Random Error ได้ จะเพิ่มความถูกต้อง (Precision) ของ การวัด

การเพิ่มความถูกต้องของการวัด (Improving Precision)

วิธีการโดยตรงในการทำให้ความถูกต้อง

ของการวัดเพิ่มขึ้นก็คือ การเพิ่มจำนวนประชากร ตัวอย่าง สำหรับวิธีการอื่นที่จะช่วยให้ Precision เพิ่มขึ้น คือการแบ่ง Subjects เข้าสู่กลุ่ม Exposed และกลุ่ม Unexposed กลุ่ม Case และกลุ่ม Control ด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสม การแบ่ง Subjects เข้าสู่กลุ่มต่าง ๆ นั้นต้องพิจารณาว่า ปัจจัยที่ศึกษานั้นมี Effect ต่อการเกิดโรคหรือไม่ กรณีที่ไม่มี Effect จึงจะสามารถแบ่ง Subjects ให้ เท่า ๆ กันได้ใน 2 กลุ่ม คือ Ratio 1:1 ซึ่งจะทำให้ การศึกษานั้นมีประสิทธิภาพ (Efficiency) Efficiency ของการศึกษาขึ้นอยู่กับ ปริมาณข้อมูล เกี่ยวกับ Effect (ผลของปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค) / จำนวน Subjects ในการศึกษาถ้าใช้จำนวน Subject มากขึ้น แต่ได้รับปริมาณข้อมูลเกี่ยวกับ Effect พอ ๆ กับ จำนวน Subject ที่น้อยกว่า การ ศึกษานั้นก็ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรจะเป็น และ สูญเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยเปล่าประโยชน์

การใช้จำนวน Subjects ในกลุ่มเปรียบเทียบเป็นกี่เท่าของกลุ่ม Exposed หรือ กลุ่ม Case นั้น ต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการได้มา ซึ่งข้อมูลนั้นต่อราย และปริมาณของข้อมูลที่ได้รับ หากเพิ่มจำนวน Subjects แล้ว สัดส่วนของการได้ รับข้อมูล (Proportion of possible information) เพิ่มขึ้นหรือไม่ ในกรณีที่มีแหล่งข้อมูลตามปกติ อยู่แล้ว ไม่ต้องเสียเงินในการเก็บข้อมูลใหม่ ก็อาจ จะใช้จำนวน Subjects ในกลุ่มเปรียบเทียบเป็น 4-5 เท่า ของกลุ่มทดลองได้ แต่ถ้าต้องใช้เงินมาก ต้องพิจารณาใหม่ เพื่อให้ได้จำนวน Subjects ขนาดน้อยที่สุด และต้องได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ Effect มากที่สุดด้วย

การแบ่ง Subjects เข้าสู่กลุ่มทดลองและ กลุ่มเปรียบเทียบ โดยไม่ได้พิจารณาตาม Strati- fication Variables คือตัวแปรในแต่ละ Stratum ซึ่งเราสนใจศึกษา หรือต้องการควบคุมตัวแปร นั้น อาจเกิดปัญหาว่า Subjects ในแต่ละ Cell ของการวิเคราะห์ อาจจะน้อยเกินไปซึ่งเป็นข้อ จำกัดของการทำ Stratified Analysis ดังนั้น อาจ จะต้องใช้การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ เป็นราย

บุคคล หรือเป็นกลุ่ม โดยมีลักษณะการกระจาย เหมือนกับกลุ่มทดลอง ในแต่ละ Stratification Variables จึงจะทำให้เกิด Precision ของผลการ ศึกษา สำหรับวิธีการ นั้น อาจจะใช้ การทำ Matching หรือ Stratification แล้ว Matching ก็ได้

การเพิ่มความเที่ยงตรงของการวัด (Improving Validity)

1. การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ (Choice of comparison groups) เป็นวิธีการลดความ ผิดพลาดอันเกิดจาก Selection Bias ซึ่งความ แตกต่างของปัจจัยที่ทำให้เกิด Selection Bias กับ Confounding ก็คือถ้าเป็น Confounding ผู้วิจัย สามารถควบคุมความผิดพลาดอันเกิดจาก Confounding ได้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ แต่ Selection Bias นั้น ไม่สามารถแก้ไขได้ในขั้นตอน การวิเคราะห์ จึงต้องแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ ใน ขั้นตอนของการออกแบบ (Design) การวิจัย ตัวอย่างเช่น ในการทำ Follow-up Study เปรียบเทียบอัตราการตายระหว่างคนเลื่อยไม้กับ อัตราการตายในกลุ่มประชากรทั่วไป ผลการ ศึกษาต้องพบว่าอัตราการตายของคนเลื่อยไม้ต่ำ กว่าประชากรทั่วไปอย่างแน่นอน เนื่องจากความ เอนเอียงของการเลือกตัวอย่างศึกษา (Selection Bias) เพราะคนเลื่อยไม้ย่อมมีกล้ามเนื้อแข็งแรง มีสุขภาพแข็งแรงกว่าคนทั่วไปอยู่แล้ว ดังนั้นการ เลือกกลุ่มเปรียบเทียบเป็นกลุ่มประชากรทั่วไป จึง ไม่เหมาะสมกับการศึกษานี้ แต่ถ้ามีเครื่องมือ สำหรับวัดความแข็งแรงของบุคคลที่เที่ยงตรงหรือน่าเชื่อถือ จึงจะสามารถคัดเลือกประชากรทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรงเท่าเทียมกับคนเลื่อยไม้ เพื่อใช้ เป็นกลุ่มเปรียบเทียบผลการศึกษาอัตราการตายในคน เลื่อยไม้เมื่อเปรียบเทียบกับคนทั่วไป จึงจะน่าเชื่อ ถือ เนื่องจากความแข็งแรงของบุคคลใน 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการทำให้ เกิด Selection Bias และต้องนำมาพิจารณาเพื่อ เลือกกลุ่มเปรียบเทียบนั้นต้องเป็นปัจจัยที่มีความ สัมพันธ์กับการเกิดโรค

ในการศึกษาแบบ Case-Control กลุ่ม เปรียบเทียบควรมาจากแหล่งเดียวกันกับกลุ่ม Case จึงจะมี Distribution ของการได้รับปัจจัย คล้ายคลึงกัน หากกลุ่ม Case มีปัจจัย A ซึ่งมีความ สัมพันธ์กับ Exposure กลุ่ม Control ก็ต้องมี ปัจจัย A ด้วย จึงจะเกิดความเท่าเทียมกันในการ เปรียบเทียบผล แต่ถ้ากลุ่ม Case มีปัจจัยอื่น ๆ ซึ่ง ไม่มีความสัมพันธ์ต่อ Exposure ก็ไม่จำเป็นที่จะ ต้องจัดหากกลุ่ม Control ให้มีปัจจัยอื่น ๆ เหล่า นั้น การค้นหากกลุ่ม Control ให้มีปัจจัยสำคัญที่ สอดคล้องกับกลุ่ม Case นั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก สำหรับการออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา

Selection bias อาจมีผลทำให้เกิด Detection bias ได้ด้วย เช่น การศึกษาแบบ Case-Control เพื่อหาความสัมพันธ์ของการใช้ Estrogen กับการเกิดมะเร็งเยื่อบุมดลูก (Endometrial Cancer) ผลการศึกษาพบว่าอัตราเสี่ยงของผู้ใช้ Estrogen จะเกิดมะเร็งเยื่อบุมดลูกสูงกว่าผู้ที่ไม่ใช้ Estrogen นั้นจริงหรือ มีข้อโต้แย้งว่าการ ใช้ Estrogen มักจะทำให้เกิดปัญหาเลือดออกใน มดลูก จึงทำให้ผู้ใช้ Estrogen ต้องมาพบแพทย์ บ่อย การตรวจพบ (Detect) การเกิดมะเร็งเยื่อ บุมดลูกจึงพบได้มากกว่าผู้ที่ไม่ใช้ Estrogen และ อาจจะเป็นมะเร็งเยื่อบุมดลูกก็ได้ ดังนั้น อัตรา เสี่ยงที่พบจากผลการศึกษา นั้น เกิดขึ้นเพราะ Detection Bias การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งเป็น โรคทางนรีเวชที่เป็นเนื้องอกแบบธรรมดา นั้น จะ ทำให้ได้ค่าความหนักแน่นของความสัมพันธ์ต่ำกว่า ความเป็นจริง เนื่องจากกลุ่มเปรียบเทียบก็ได้รับ ปัจจัย Estrogen ด้วย และต้องมาพบแพทย์บ่อย อย่างสม่ำเสมอ การตรวจพบมะเร็งเยื่อบุมดลูก เป็นไปได้มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบซึ่งเป็นมะเร็ง ประเภทอื่นที่ไม่เกี่ยวกับนรีเวชหรือหญิงปกติ นอก จากนี้กลุ่มเปรียบเทียบมีการใช้ Estrogen ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการที่ต้องมาพบแพทย์ ด้วยเลือดออกในมดลูกเช่นเดียวกัน ทำให้เกิด Detection Bias เหมือนกัน ฉะนั้นในการพิจารณา เลือกกลุ่มเปรียบเทียบต้องพิจารณาความเป็นเหตุ เป็นผล ในการทำให้เกิด Detection Bias ด้วย

การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบไม่สามารถป้องกันการเกิด Selection Bias ได้เสมอไป โปรดสังเกตการเกิด Selection Bias ในการศึกษาแบบ Case-Control ดังตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของการกินยาคุมกำเนิดกับการเกิด Thromboembolism หญิงที่มีอาการและอาการแสดงของ Thromboembolism นั้น เมื่อไปตรวจที่โรงพยาบาล แพทย์ต้องซักประวัติการกินยาคุมกำเนิดให้ได้ และทำให้พบความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างหนักแน่น ระหว่างการกินยาคุมกำเนิดกับการเกิด Thrombolism ซึ่งอาจจะมากเกินไปจนความเป็นจริง เนื่องจาก Selection Bias ที่เกิดจากความเอนเอียงของตัวแพทย์เอง หากเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ และใช้วิธีการพยายามซักประวัติข้อมูลเกี่ยวกับการกินยาคุมกำเนิดเหมือนกับที่ซักประวัติในกลุ่ม Case นั้น ก็ไม่ได้ช่วยแก้ไขปัญหา Selection Bias ได้ สิ่งที่จะแก้ไขความผิดพลาดนี้ได้คือ ต้องไม่พยายามซักประวัติเกี่ยวกับการกินยาคุมกำเนิดเพื่อนำมาสัมพันธ์กับการเกิด Thromboembolism ในกลุ่ม Case และต้องกำหนดเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคให้ชัดเจน ไม่ใช่พิจารณาจากประวัติการกินยาคุมกำเนิดเท่านั้น

สำหรับกลุ่ม Control ควรเลือกมาจากระชากรที่อยู่ในแหล่งเดียวกับกลุ่ม Case และต้องไม่บิบบังคับ พยายามซักประวัติการกินยาคุมกำเนิดให้ได้ ดังเช่นที่แพทย์กระทำสำหรับการเลือกกลุ่ม Control ในการศึกษาแบบ Case-Control จะสะดวกมากขึ้น ถ้ามีบัญชีรายชื่อของประชากรทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกันกับ Case หรือ อาจจะใช้การเลือก Control จากเพื่อน เพื่อนบ้านของ Case หรือใช้การหมุนหมายเลขโทรศัพท์ หากพื้นที่นั้นมีระบบการบริการโทรศัพท์อย่างทั่วถึง ต้องพิจารณาวิธีการเลือก Control ตามความเหมาะสมของเรื่องที่จะศึกษาและงบประมาณในการวิจัย

อีกวิธีการหนึ่งสำหรับการลด Selection Bias ก็คือ การทำ Blinding หมายความว่าผู้ซักประวัติไม่ทราบว่าเป็น Case หรือ Control ขณะ

เดียวกันผู้ถูกซักประวัติก็ไม่ทราบถึงสมมติฐานการวิจัยด้วย จึงจะทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่เกิดความเอนเอียง

2. แหล่งข้อมูล (Source of Information)

ข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคนั้นสามารถได้มาจากหลายวิธีการตั้งแต่การสอบถามอาการจากผู้ป่วย การตรวจร่างกาย การถามการวินิจฉัยโรคของแพทย์จากผู้ป่วย โดยการสัมภาษณ์ หรือแบบสอบถาม การรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคจากระบบการบันทึกของแพทย์ สถิติชีพ การรวบรวมข้อมูลได้จากบันทึกต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในระบบปกติ จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายมาก ถ้าหากต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคโดยการศึกษาแบบ Follow-Up ในบุคคลปกติไปจนกระทั่งบุคคลนั้นเกิดโรค ย่อมต้องเสียค่าใช้จ่ายอย่างมาก โดยเฉพาะหากต้องใช้ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและเป็นการป้องกันปัญหา Misclassification ด้วย ค่าใช้จ่ายก็ยิ่งต้องเพิ่มขึ้นถึงแม้จะเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเท่านั้นก็ตาม

Misclassification ของการได้รับปัจจัยก็อาจเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกับการเกิดโรค และมีโอกาสเกิดได้ง่ายมาก เนื่องจากแบบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์มักจะมีประวัติของการเกิดโรค การรักษา การใช้จ่ายต่าง ๆ มากกว่าการบอกถึงประวัติการสูบบุหรี่ ดื่มเหล้า ประเภทของอาหารที่บริโภค การสัมผัสกับแหล่งเชื้อโรค ฯลฯ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค ถ้าดำเนินการสัมภาษณ์การได้รับปัจจัยจาก Subject ก็ต้องประสบกับปัญหา Recall Bias อีก

กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตไปก่อนที่จะรวบรวมข้อมูลได้ครบอาจต้องใช้วิธีการสัมภาษณ์คู่สมรสแทน หรือสมาชิกในครอบครัวซึ่งพบว่าความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากตัว Subject กับคู่สมรสนั้น สามารถใช้แทนกันได้ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอาหารแต่ก็มักจะไม่สามารถคล้อยกันในข้อมูลเกี่ยวกับประวัติพยาธิสภาพด้านจิตใจ ข้อมูลจากคนอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนข้อมูลที่ต้องได้จาก Subject นั้น อาจจะใช้ข้อมูลที่ได้จากพี่น้องแทนได้ใน

ช่วงวัยเด็กและใช้ข้อมูลที่ได้จากคู่สมรส และบุตร แทนได้ในช่วงวัยผู้ใหญ่

ในบางกรณีของการศึกษาทางระบาดวิทยา การเกิด Misclassification ของ Exposure ก็ไม่อาจจะหลีกเลี่ยงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิดโรค เราไม่สามารถจะวัดปัจจัยได้ทุกตัวแปร ตัวอย่างเช่น การวัดเรื่องการสูบบุหรี่เป็นสาเหตุของมะเร็งปอด ข้อเท็จจริงคือปริมาณของ Benzpyrene เป็นตัวทำนายการเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดที่ดีที่สุด แต่เราไม่สามารถวัดปริมาณของ Benzpyrene ได้ ทั้งในการศึกษาแบบ Follow-up และ Case - Control จึงต้องวัดปริมาณการสูบบุหรี่ต่อวันแทน สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของบุหรี่ที่สูบ การสูบบุหรี่แต่ละมวนใช้เวลานานเท่าใด สุดลมหายใจลึกหรือไม่ บุหรี่มีก้นกรองหรือไม่ อาจจะไม่สามารถเจาะลึกได้ ยิ่งไม่ได้รายละเอียดมากเท่าใด Misclassification ก็เกิดขึ้นได้มากเท่านั้น หากต้องการศึกษาให้ได้ผลอย่างถูกต้อง ควรติดตามตั้งแต่การเริ่มสูบบุหรี่ จนกระทั่งการเกิดมะเร็งปอด ซึ่งต้องใช้เวลายาวนานมาก ดังนั้นถ้าใช้การซักประวัติการสูบบุหรี่ ก็อาจทำให้เกิด Misclassification ของ Exposure อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม การใช้วิธีสัมภาษณ์ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ในอดีต อาจจะทำให้ข้อมูลได้ถูกต้องมากกว่าการได้ข้อมูลจากแบบบันทึก

3. การป้องกันการรบกวน (Prevention of Confounding)

การป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากปัจจัยรบกวนสามารถกระทำได้ในระหว่างการออกแบบการศึกษาคือ ในระยะที่เลือกตัวอย่างจากประชากรซึ่งผู้ศึกษาต้องทราบล่วงหน้าว่าปัจจัยใดเป็น Confounder ที่จะมาทำให้การวัดค่า Effect ผิดไปจากความเป็นจริง การที่จะทราบว่าปัจจัยใดเป็น Confounder คงต้องศึกษาจากทฤษฎี องค์ความรู้ที่มีอยู่ก่อน และงานวิจัยอื่น หรือจากผลการวิเคราะห์ในการศึกษา ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) สำหรับอีกระยะ

หนึ่งที่จะแก้ไขความผิดพลาดอันเกิดจาก Confounder ได้ ก็คือระยะวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทำ Stratified Analysis หรือ Multivariate Analysis สำหรับวิธีการแก้ไขความผิดพลาดจาก Confounding ในระยะ Design มี 2 ประเภทคือ

3.1 การกำหนดปัจจัย (Restriction)

Restriction เป็นเกณฑ์ที่ค่อนข้างมีประสิทธิผลในการป้องกัน Confounding และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย แต่การทำ Restriction จะให้ผล คือเกิด Homogenous group ซึ่งมักจะเกิดความเข้าใจผิดกันว่าผลการศึกษาจากการวิจัยที่เลือกตัวอย่างแบบ Restriction จะไม่สามารถ Generalization ผลไปสู่ประชากรจริงได้ การ Generalization เป็นวิธีการอุปมานอธิบายผลที่ได้จากการศึกษาซึ่งทดสอบแล้วด้วยขบวนการทางสถิติ ถ้าหากใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น Heterogenous group จะทำให้ Validity ต่ำกว่า Homogenous group และไม่เกิดความจำเพาะเจาะจง (Specificity) ในการศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดโรค

ถ้าทราบว่าปัจจัยใดเป็นตัวกวน อาจจะทำจำกัดตัวกวนโดยการเลือกประชากรที่มีตัวกวนออกหมด แต่ถ้าสถานการณ์ไม่เอื้ออำนวยให้กระทำได้เช่นนั้น เช่นประชากรน้อยเกินไป หรือตัวกวนนั้นเป็นพฤติกรรมของประชากรตัวอย่าง หรือเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งก็อาจจะจัดให้มีตัวกวนเกิดขึ้นทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อความเท่าเทียมกันแต่เบื้องต้น ดังนั้น วิธีการกำหนดปัจจัย (Restriction) สามารถกระทำได้ใน 3 รูปแบบคือ

1. Exclusion : จำกัดบุคคลที่มีปัจจัยกวนออกไปจากประชากรตัวอย่าง
2. Inclusion : จัดกลุ่มประชากรตัวอย่างที่จะศึกษาทั้งสองกลุ่มคือกลุ่มที่มีปัจจัยที่ต้องการศึกษา และกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่มีปัจจัยนั้น ให้แต่ละกลุ่มมีปัจจัยกวนเหมือนกันหมด

3. Partial Restriction : การจัดให้ประชากรในกลุ่มศึกษา และกลุ่มเปรียบเทียบมีอัตราส่วนของปัจจัยกวนเท่ากัน ในกรณีที่ไม่สามารถจัดให้มีปัจจัยกวนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม ตัวอย่างเช่น กลุ่มศึกษา 600 คน จัดให้มีผู้ที่มีปัจจัยกวน 200 คน และไม่มีปัจจัยกวน 400 คน คิดเป็นอัตราส่วนเท่ากับ 1:2 สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ 750 คน ก็ต้องจัดให้มีปัจจัยกวน 250 คน และไม่มีปัจจัยกวน 500 คน ซึ่งจะคิดอัตราส่วนได้ 1:2 เหมือนกัน

3.2 การจับคู่ให้มีปัจจัยเดียวกัน (Matching)

หากไม่สามารถกำหนดปัจจัยในการเลือกตัวอย่างได้ ก็อาจจะควบคุม Confounding ได้โดยการทำ Matching คือเลือก Control หรือ Unexposed Subject ให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ เหมือนกับ Case หรือ Exposed Subject ยกเว้นปัจจัยที่จะทำการศึกษา อย่างไรก็ตาม Matching สามารถจัดกระทำได้ยากกว่า และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายอย่างมาก โดยเฉพาะกรณีที่ใช้ตัวอย่างจำนวนมาก ผู้วิจัยมักจะใช้วิธีการ Restriction หรือการแก้ไขความผิดพลาดจากตัวกวนในช่วงการวิเคราะห์ผลมากกว่า เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

วิธีการจับคู่ (Matching) แบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

1. การจับคู่รายบุคคล (Individual Matching) : เป็นการจับคู่แบบตัวต่อตัว คือเลือกบุคคลที่จะมาเป็น Control หรือ Unexposed Subject ให้มีปัจจัยที่สำคัญเหมือน Case หรือ Exposed Subject ในแต่ละคนหมายถึงการพิจารณาปัจจัยที่ละคู่ สำหรับปัจจัยที่ควรนำมาเป็นข้อบังคับในการจับคู่ คือ

- ปัจจัยที่เป็นตัวกวน (Confounder)
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์แบบเป็นเหตุเป็นผลกับตัวกวน คือปัจจัยที่ทำให้เกิดตัวกวน
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีเหตุเป็นผลกับปัจจัยที่ต้องการศึกษา เพราะอาจจะเป็นตัวกวนได้

สำหรับปัจจัยที่ห้ามไม่ให้จับคู่ ได้แก่

- ปัจจัยที่เป็นผลอันเกิดจากปัจจัยที่ต้องการพิสูจน์เพราะถ้าจับคู่กันก็จะทำให้ปัจจัยที่ต้องการพิสูจน์ใน 2 กลุ่มเท่าเทียมกันโดยปริยาย
- ปัจจัยที่เป็นเหตุของปัจจัยที่ต้องการพิสูจน์ ก็เช่นเดียวกันจะทำให้เกิดความเท่าเทียมกันของปัจจัยที่ต้องการพิสูจน์ด้วย

2. การจับคู่แบบกลุ่ม หรือ การจัดกลุ่ม โดยกำหนดให้มีปัจจัยบางส่วน (Group Matching หรือ Frequency Matching)

2.1 กำหนดให้มีช่วงของปัจจัย (Caliper Matching)

ในกรณีที่ปัจจัยซึ่งจะใช้จับคู่กันเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง จะสามารถจับคู่รายบุคคลได้ค่อนข้างสะดวกกว่าตัวแปรต่อเนื่อง ดังนั้นกรณีที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องจำเป็นต้องกำหนดค่าของตัวแปรเป็นช่วง เพื่อสะดวกในการจัดกลุ่มและสามารถจับคู่ได้เป็นกลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างเช่น กลุ่มอายุ ส่วนสูง น้ำหนักปริมาณแคลอรีที่ได้รับต่อวัน ฯลฯ ถ้ากำหนดให้กลุ่ม Expose หรือกลุ่ม Case มีอายุ 40-45 ปี ส่วนสูง 155-156 เซนติเมตร น้ำหนัก 45-55 กิโลกรัม ได้รับแคลอรี 2500-3000 แคลอรี/วัน เมื่อจับคู่กันแบบกลุ่ม กลุ่ม Unexposed หรือ กลุ่ม Control ก็ต้องมีคุณลักษณะที่ระบุไว้ในกลุ่ม Case

2.2 จัดกลุ่มให้มีปัจจัย และไม่มีปัจจัย ในอัตราส่วนเดียวกัน (Ratio Matching)

Ratio Matching มีลักษณะเช่นเดียวกับ Partial Restriction คือจัดกลุ่ม Control หรือกลุ่ม Unexposed ให้มีปัจจัยที่ต้องการจับคู่ หรือปัจจัยกวน ในอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนในกลุ่ม Case หรือ กลุ่ม Exposed

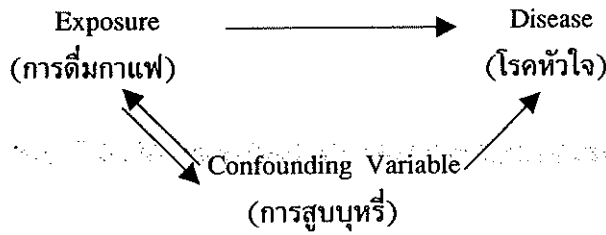
การควบคุม Confounding ในขั้นวิเคราะห์ข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธีการทางสถิติ โดยการแยกคำนวณตามลักษณะ Confounding หรือคำนวณโดยมีการปรับฐานข้อมูล (Adjusted) เช่น Mental-Henzel Stratified Analysis, Multiple Regression หรือ Multiple Logistic

Regression ในที่นี้จะไม่พูดถึงรายละเอียดการคำนวณแต่จะกล่าวถึงความจำเป็นที่จะต้องควบคุม Confounding และการแปลความหมายเพื่อความเข้าใจ

ตัวอย่าง

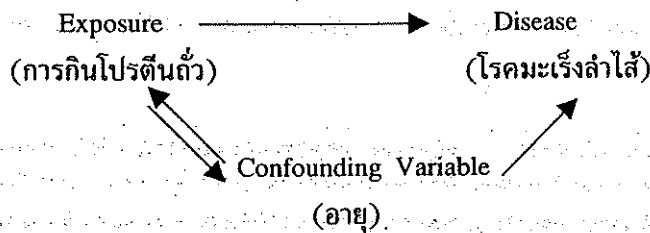
1. ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดื่มกาแฟและการเกิดโรคหัวใจ ผลที่วัดได้อาจถูก

กวนเนื่องจากการดื่มกาแฟมีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ และการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ เมื่อไม่ได้คำนึงถึง Confounding ในการคำนวณค่าความสัมพันธ์ อาจพบว่าการดื่มกาแฟเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ แต่เมื่อควบคุม Confounding แล้วอาจพบว่าการดื่มกาแฟไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจ



(รูปจาก Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T. Basic epidemiology WHO Geneva 1993 P.49)

2. ในการศึกษา Case-Control หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการกินโปรตีนถั่วและมะเร็งลำไส้ ในประชากรกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีความนิยมกินโปรตีนถั่วในกลุ่มผู้สูงอายุ อาจพบว่าการคำนวณโดยไม่ได้คำนึงถึงอายุพบว่าการกินโปรตีนถั่วเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดมะเร็งลำไส้ได้ (OR=3.1) แต่เมื่อแยกคำนวณตามกลุ่มอายุแล้วไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว (OR=1.0)



การหาค่าความเสี่ยงอย่างหยาบ (crude OR) $crude\ OR = (110/40) / (70/80) = 3.1$

	case	control
exposed	110	70
non-exposed	40	80

การหาค่าความเสี่ยงในกลุ่มอายุน้อยกว่า 60 ปี $OR = (25/25) / (50/50) = 1.0$

	case	control
exposed	25	50
non-exposed	25	50

การหาค่าความเสี่ยงในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป $OR = (70/30) / (35/15) = 1.0$

	case	control
exposed	70	35
non-exposed	30	15

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Association)

เมื่อทำการคำนวณและแปลผลสถิติเชิงวิเคราะห์แล้ว จะต้องเข้าใจต่อไปว่าข้อสรุปที่ได้เป็นเพียงความสัมพันธ์ทางสถิติ (Statistical Association) เท่านั้น แต่การจะสรุปว่าปัจจัยนั้นเป็นสาเหตุที่แท้จริงของโรคหรือไม่ จะต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริงอื่นๆ นอกเหนือจากทางสถิติด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในการศึกษาเปรียบเทียบอายุของผดุงครรภ์แผนโบราณที่ได้รับการอบรมแล้วและผลการปฏิบัติงาน พบว่า ผดุงครรภ์อายุ 45 ปี และ 46 ปีมีผลการปฏิบัติงานแตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมี Statistical Association

ก็ไม่น่าเชื่อว่า ความสัมพันธ์นี้เป็น Causal Association เนื่องจากโดยหลักความจริงอายุที่ต่างกันเพียง 1 ปีไม่น่าทำให้ผลการทำงานแตกต่างกันได้หรือหากการศึกษาพบว่าโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการดูภาพยนต์การ์ตูน ความสัมพันธ์นี้ไม่ใช่ Causal Association เนื่องจากไม่มีวิทยาการอื่นใดสนับสนุนว่าการดูการ์ตูนแล้วทำให้เกิดเบาหวาน

แนวคิดที่อาจใช้ในการตัดสินว่าความสัมพันธ์นั้นเป็น causal association หรือไม่นั้น ได้มีผู้เขียนไว้แตกต่างกันไป แต่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่อีกเป็นการปรับปรุงมาจาก Bradford Hill Criteria ในที่นี้จะกล่าวถึงหัวข้อหลัก 7 ประการต่อไปนี้

1. **Temporality** คือ เหตุจะต้องมาก่อนผลเสมอ เช่น มีดบาดก่อนจึงมีเลือดออกฉีดวัคซีนก่อนจึงมีภูมิคุ้มกันต่อโรค ถ้าเราทำการศึกษาแบบ

cohort ซึ่งเป็นการเริ่มต้นจากคนสองกลุ่ม (exposed group, non-exposed group) ที่ยังไม่ป่วย และติดตามไประยะเวลาหนึ่งพบว่าบางคนป่วย ก็จะสามารถบอกได้ชัดเจนว่าการป่วย (effect) เกิดขึ้นหลังการรับ exposure แต่ในการศึกษาแบบ case-control และ cross-sectional ส่วนใหญ่แล้วจะบอกไม่ได้ชัดเจนว่า exposure เกิดก่อนผล เช่น การศึกษาแบบ cross-sectional ที่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่าง การติดเชื้อซิฟิลิสและการติดเชื้อ HIV ก็จะไม่สามารถบอกได้ว่า การติดเชื้อโรคใดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ติดเชื้ออีกโรคหนึ่ง เนื่องจากไม่ทราบว่า การติดเชื้อโรคใดเกิดขึ้นก่อน ตัวอย่าง การศึกษาที่มีลักษณะ temporality ที่ชัดเจน

การศึกษาข้อมูลเชิงพรรณนา พบว่ากฎหมายบังคับใช้เข็มขัดนิรภัยมีผลต่ออัตราการใช้เข็มขัดนิรภัยและอัตราการบาดเจ็บดังรูป (Fig. 1)

2. **Strength** ความสัมพันธ์ทางสถิติที่ค่าความเสี่ยงยิ่งสูงยิ่งมีโอกาสที่จะเป็น Causal Association เหตุผลที่สรุปดังนี้ เนื่องจากการศึกษาที่พบค่าความเสี่ยงต่ำๆ เช่น $RR=1.5$ มีโอกาสที่เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจาก Confounder ที่เราไม่รู้ได้ง่ายกว่าการศึกษาที่พบค่าความเสี่ยงสูงๆ เช่น $RR=15$ ซึ่งถ้าเป็นความสัมพันธ์ที่มีผลมาจาก Confounder ก็จะต้องเป็น Confounder ที่รุนแรงมาก อย่างไรก็ตาม การศึกษาในบางเรื่องเช่น การศึกษาเรื่องโภชนาการ เรื่องสภาพสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่ค่าความเสี่ยงที่คำนวณได้มักจะไม่สูง

Fig 1 Frequency of seat-belt use and injury Occurrence

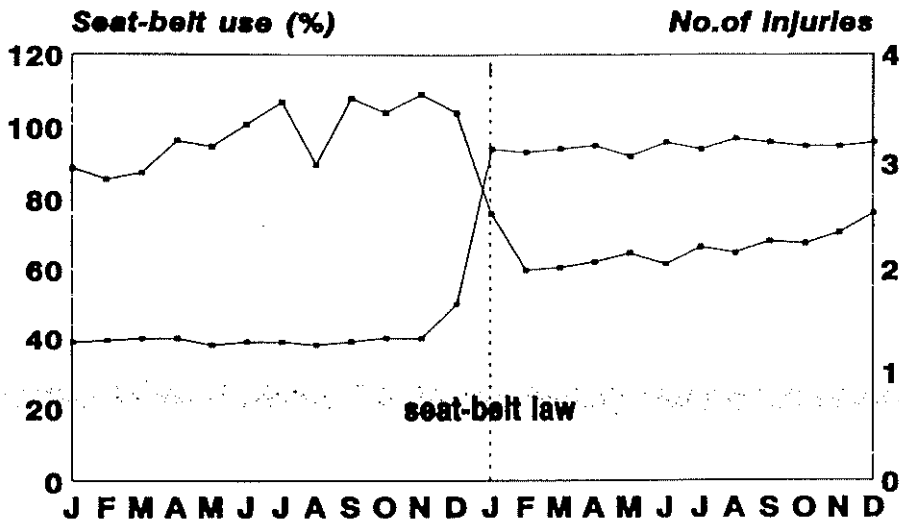
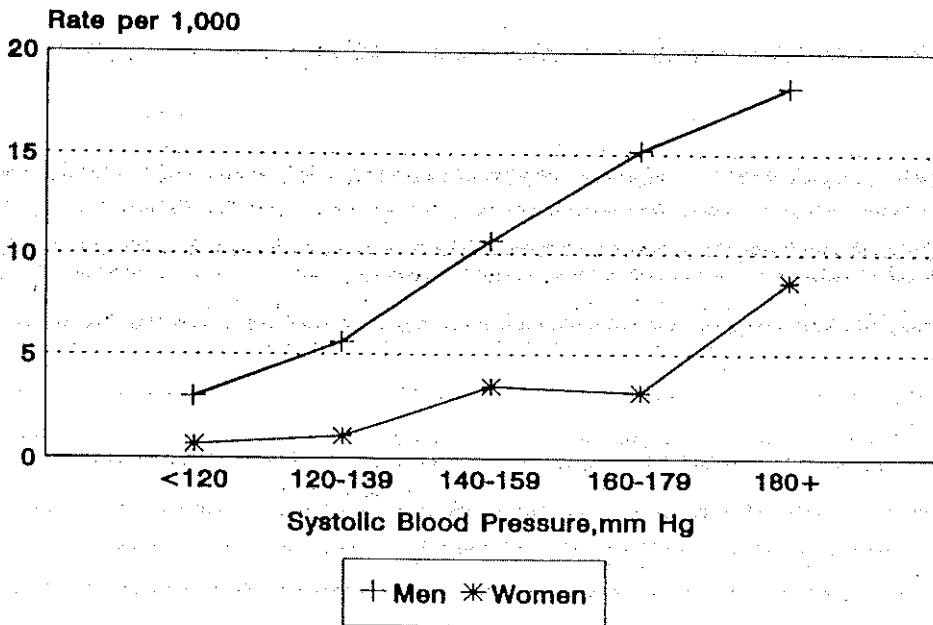


Fig 2 The Framingham Study



Average annual incidence of coronary heart disease by systolic blood pressure.

3. Dose-response ลักษณะของความสัมพันธ์ที่มี dose-response คือเมื่อ exposure มากขึ้นความเสี่ยงที่จะเกิดโรคมักเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความดันโลหิตและอัตราป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่าเมื่อความดันโลหิตของประชากรที่ติดตามสูงขึ้นอัตราป่วยก็สูงขึ้นตามไปด้วย

อย่างไรก็ตามลักษณะ Dose-Response นี้ก็สามารถเกิดจาก Confounder ได้เมื่อ Confounding Effect มากขึ้นตาม Exposure ที่มากขึ้น เช่น การศึกษาระหว่างการดื่มกาแฟและโรคมะเร็งปอด ก็อาจพบลักษณะความสัมพันธ์ที่มี Dose-Response ได้ ถ้าการสูบบุหรี่ที่เป็น Confounder เพิ่มขึ้นตามการดื่มกาแฟที่มากขึ้น

4. Reversibility คือความสัมพันธ์ที่พบว่ากลุ่มคนที่ลด Exposure ลงเช่นเลิกสูบบุหรี่ เลิกกินอาหารไขมันสูง เลิกกินอาหารหวาน มีการเกิดโรคลดลงหรือเท่ากับกลุ่มคนที่ไม่ได้มี Exposure ตัวอย่าง เช่น คนที่เป็นโรคอ้วนในวัยหนุ่มสาวจนถึงวัยสูงอายุ จะมีปัญหาโรคข้อเข่ามากกว่าคนที่ไม่เคยอ้วน แต่ถ้าคนที่เคยอ้วนนั้นลดความอ้วนลง อัตราป่วยด้วยโรคข้อเข่านั้นก็ลดลง ทำให้เกิดความมั่นใจว่าความอ้วนเป็นสาเหตุของโรคข้อเข่า

5. Consistency คือความสัมพันธ์ที่พบสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะศึกษาในประชากรกลุ่มใด ต่างเพศ ต่างอายุ ต่างที่อยู่ ต่างเชื้อชาติและไม่ว่าจะศึกษาด้วยวิธีการใด ตัวอย่างเช่น จากรูปในเรื่อง Dose-Response จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างความดันโลหิตและอัตราป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่เกิดขึ้นพบได้ทั้งในหญิงและชาย

6. Biological Plausibility คือความสัมพันธ์นั้นมีความเป็นไปได้ตามหลักวิทยาศาสตร์ทั่วไป เช่นการสูดดมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เยื่อหุ้มจมูกและทางเดินหายใจอักเสบ เนื่องจากมีความเป็นกรด หรือ การทำงานกับคอมพิวเตอร์นาน ๆ มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาสายตา เนื่องจากต้องจ้องมองแสงอยู่ตลอดเวลา

7. Analogy คือความสัมพันธ์ที่มีลักษณะเดียวกับความสัมพันธ์ที่เคยมีในอดีต เช่น ถ้ายาตัวหนึ่งทำให้เกิดมะเร็งเม็ดเลือดได้ยาตัวอื่นก็อาจทำให้เกิดมะเร็งได้เช่นกัน analogy นี้ถือเป็นหลักเกณฑ์ที่ไม่แน่นอนนัก แต่หลาย ๆ ครั้งเราก็ยังนำมาใช้พิจารณาร่วมด้วยความสัมพันธ์ที่มีลักษณะตาม Bradford Hill Criteria มากก็อาจสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้มากที่ความสัมพันธ์นั้นจะเป็น Causal Association แต่อย่างไรก็ตามเราคงไม่อาจคาดหวังได้ว่าการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ทุกเรื่องจะตอบคำถามตาม Bradford Hill Criteria ทุกข้อได้ แต่คงต้องตัดสินความสัมพันธ์นั้น ๆ ไปตามข้อมูลที่มีอยู่ หากต่อไปมีข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นจึงนำมาทบทวนซ้ำอีก

สถิติประยุกต์ที่ใช้ในงานระบาดวิทยา

การทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากในงานระบาดวิทยา ได้แก่ การคำนวณค่า Relative Risk สำหรับการศึกษาแบบ Prospective Research และค่า Odds Ratio สำหรับการศึกษาแบบ Case-Control Research ความจริงแล้ว สถิติวิเคราะห์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานระบาดวิทยานั้นมีจำนวนมาก เพียงแต่เราจะต้องรู้จักเลือกใช้วิธีการทางสถิติให้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลของเรา ข้อมูลที่เก็บรวบรวมนั้นมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ หรือเชิงคุณภาพ มีระดับการวัดของตัวแปรที่ศึกษาเป็นอย่างไร เป็นแบบนามมาตรา อันดับมาตรา ช่วงหรืออันดับภาค สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะบ่งบอกถึงสถิติที่จะนำมาใช้ทดสอบอย่างคร่าว ๆ อย่างไม่รู้ตาม สถิติแต่ละวิธีการจะมีข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้เสมอ ตัวอย่างเช่น การศึกษาเปรียบเทียบ IQ ของเด็กที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและเขตชนบท สิ่งที่ต้องการทราบคือว่าค่าเฉลี่ยของ IQ ระหว่างเด็กที่อยู่ในเมืองและในชนบทนั้นแตกต่างกันหรือไม่ การศึกษานี้มีลักษณะข้อมูลเป็นเชิงปริมาณ มีระดับการวัดแบบช่วง (Interval Scale) กลุ่ม

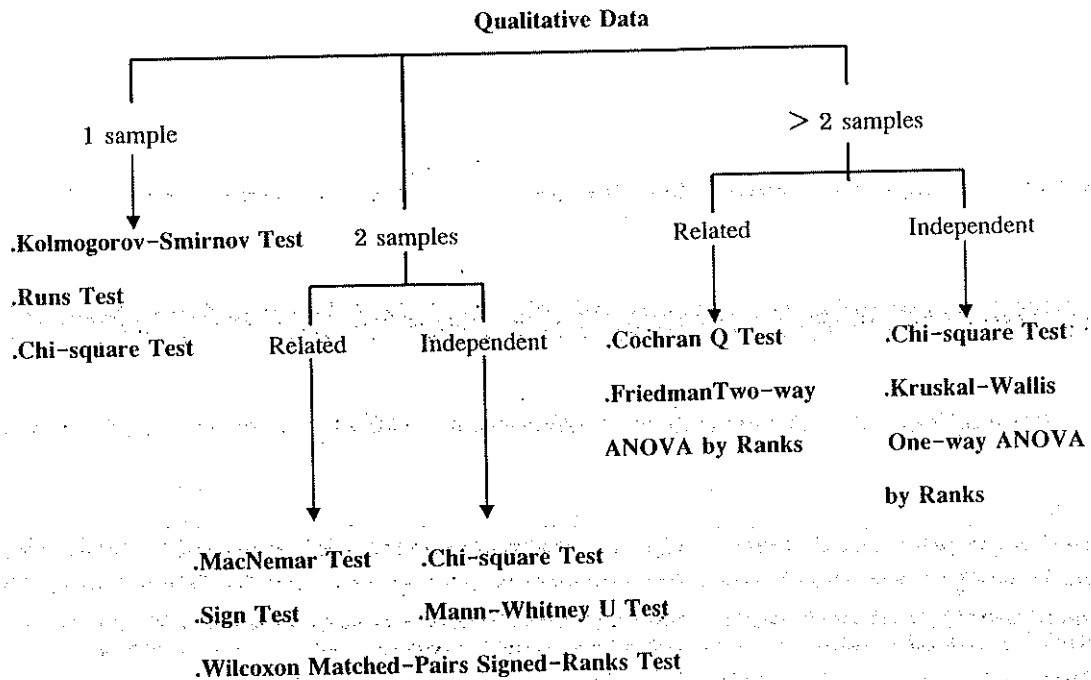
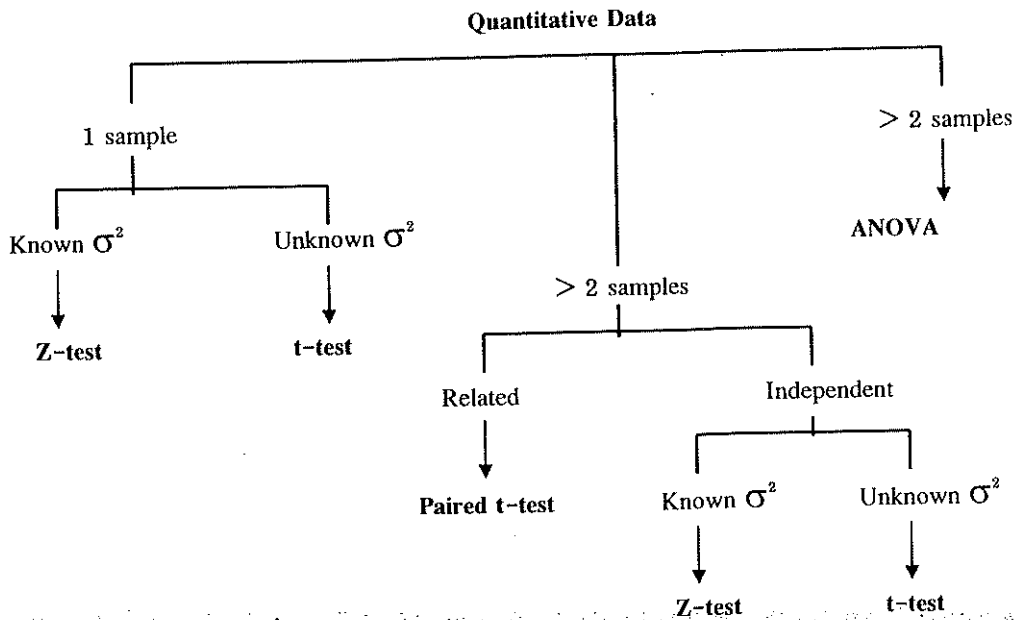
ตัวอย่าง 2 กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน (Independent) สถิติที่เหมาะสมสำหรับการศึกษานี้ คือ Independent t-test โดยก่อนที่จะทำการทดสอบนั้น ต้องตรวจสอบก่อนว่าการกระจายของ IQ ในกลุ่มตัวอย่างนี้มีลักษณะการกระจายปกติ (Normal Distribution) และต้องทดสอบความแปรปรวนของ IQ ระหว่างเด็กทั้ง 2 กลุ่มว่าเท่ากันหรือไม่ ถ้าพบว่าความแปรปรวนเท่ากัน จะต้องใช้ t-test แบบ Pool Variance หากพบว่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน ก็ต้องใช้ t-test แบบ Separate Variance ในกรณีที่ต้องการทราบว่านักวิชาการสาธารณสุขมีความรู้ด้านระบาดวิทยาเพิ่มขึ้นหรือไม่ ภายหลังจากการอบรมทางด้านระบาดวิทยาแล้ว การทดสอบทางสถิติสำหรับการศึกษานี้ต้องใช้ Dependent t-test เนื่องจากข้อมูลที่วัดได้เป็นคะแนนความรู้ด้านระบาดวิทยาซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ มีลักษณะการวัดแบบช่วง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นกลุ่มนักวิชาการสาธารณสุขกลุ่มเดียว แต่มีการวัดคะแนน 2 ครั้ง คือก่อนเข้ารับการอบรมและภายหลังจากการอบรมระบาดวิทยา คะแนนที่นำมาคำนวณในทำนองนี้ถือว่าเป็นข้อมูล 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน จึงไม่สามารถใช้ Independent t-test ในการคำนวณได้

โดยทั่วไป สถิติวิเคราะห์ที่นำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยของข้อมูลเชิงปริมาณจะเป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ในการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างระหว่าง

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) 2. ค่าสัดส่วน (Proportion)
3. ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) และ
4. ค่าความแปรปรวน (Variance)

สำหรับสถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคือ t-test การทดสอบค่าสัดส่วนและสหสัมพันธ์ ใช้ Z-test และการทดสอบความแปรปรวนใช้ F-test กรณีที่การศึกษาต้องการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ต้องใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance หรือ ANOVA) เพื่อทดสอบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างที่เราศึกษาอย่างน้อย 1 คู่ และหากต้องการทราบต่อว่ากลุ่มตัวอย่างคู่นั้นมีความแตกต่างกัน ต้องทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทีละคู่ต่อไป มักจะนิยมใช้ Tukey Method เมื่อจำนวนตัวอย่างเท่ากันทุกกลุ่ม และใช้ Scheffe Method เมื่อจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน

สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ มีระดับการวัดของตัวแปรเป็นแบบนามมาตรา หรืออันดับมาตรา นั้น สถิติที่นิยมใช้กันและเป็นที่ยอมรับของนักระบาดวิทยาเป็นอย่างดีคือ Chi-square Test ซึ่งสามารถใช้ทดสอบนัยสำคัญของการศึกษาทางระบาดวิทยาที่ใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว สองกลุ่ม หรือหลายกลุ่ม ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ต้องเป็นอิสระต่อกันด้วย หากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน (Related or Dependent Samples) จะใช้สถิติอื่น ๆ ในการทดสอบดังแสดงสรุปผลการเลือกใช้สถิติไว้ในแผนภูมิข้างล่าง



ตัวอย่างการศึกษาและสถิติที่ใช้

1. ในการศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนักแรกเกิด ของเด็กกรุงเทพฯ และเด็กเชียงใหม่ที่เกิดในปี 2540

Ho: เด็กกรุงเทพฯ และเชียงใหม่มีน้ำหนักแรกเกิดไม่ต่างกัน

Ha: เด็กกรุงเทพฯ และเชียงใหม่มีน้ำหนักแรกเกิดต่างกัน

เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ก่อนเลือกการทดสอบก็ต้อง

ทราบ ว่า ตัวอย่างของเด็กที่อยู่ในการศึกษาจากการสุ่มแบบ Random การกระจายของน้ำหนักแรกเกิดของเด็กในการศึกษาเป็นแบบ Normal distribution และการกระจายของน้ำหนักแรกเกิดในเด็กแต่ละกลุ่มมี Variance ไม่ต่างกัน ถ้าข้อมูลที่มีเข้าได้กับข้อกำหนดที่กล่าวมา ก็เลือกการทดสอบแบบ Parametric (Quantitative Data) ซึ่งในที่นี้ได้แก่ t-test (2 samples, independent,

unknown variance) ถ้าไม่เข้ากับข้อกำหนดก็ต้องเลือกแบบ Non-Parametric (Qualitative Data)

2. ในการศึกษาเปรียบเทียบสัดส่วนของชาวบ้านที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับใน 3 อำเภอ

Ho: สัดส่วนชาวบ้านที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับในแต่ละอำเภอไม่แตกต่างกัน

Ha: สัดส่วนชาวบ้านที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับในแต่ละอำเภอแตกต่างกัน

กรณีนี้เป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ต้องใช้สถิติ

Chi-Square Test ((2 samples, independent)

ถ้ากำหนดให้ระดับนัยสำคัญ (ค่า P) เท่ากับ 0.05 ก็แสดงว่าจะปฏิเสธHo' เมื่อค่า P ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.05

3. ในการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำตาลในเลือด ในประชากร 4 เชื้อชาติ

Ho: ค่าเฉลี่ยของน้ำตาลในเลือดของประชากรต่างเชื้อชาติ ไม่แตกต่างกัน

Ha: ค่าเฉลี่ยของน้ำตาลในเลือดของประชากรต่างเชื้อชาติ แตกต่างกัน

การศึกษานี้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ก่อนทดสอบก็ต้องตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนว่าจะสามารถใช้ Parametric Test ซึ่งในกรณีนี้คือ ANOVA

Test (> 2 samples) ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็ต้องเปลี่ยนเป็น Non-Parametric Test ใช้ Kruskal-Wallis One-Way ANOVA by Ranks หรือ Chi-Square Test แทน

การเลือกใช้สถิติในงานวิจัยด้านระบาดวิทยานั้น ไม่จำเป็นจะต้องบอกในรูปของค่าความเสี่ยงอย่างเดียว หรือใช้ Chi-square Test, Multiple Logistic Regression Analysis เท่านั้น สถิติที่เหมาะสมและสามารถใช้ในการศึกษาทางระบาดวิทยามีจำนวนมาก เราสามารถใช้ได้อย่างถูกต้องก็ต่อเมื่อเข้าใจในหลักการและวิธีการของสถิติแต่ละตัวการวิเคราะห์ผลจึงจะตอบวัตถุประสงค์ในงานวิจัยของเราได้อย่างถูกต้อง ข้อควรระวังประการหนึ่งคือการเก็บข้อมูลมาในรูปของตัวแปรต่อเนื่อง มีระดับการวัดเป็นช่วง หรืออัตราส่วน แต่เวลาวิเคราะห์เรานำข้อมูลเหล่านี้มาจัดกลุ่มหรือแบ่งเป็นระดับต่างๆ เพียงเพื่อการวิเคราะห์ด้วย Chi - square Test การกระทำลักษณะเช่นนี้ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม อาจจะทำให้การวิเคราะห์ผลการศึกษาดูด้วยสถิติที่เหมาะสมถือว่าเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งหัวใจของการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา

เอกสารอ้างอิง

1. กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2538. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2539.
2. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. Geneva: World Health Organization, 1993.
3. Danial WW. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences, fourth edition. New York: John Wiley & Sons, 1987.
4. Last JM. A dictionary of epidemiology, third edition. New York: Oxford University Press, 1995.
5. Lilienfeld AM, Lilienfeld DE. Foundation of epidemiology, second edition. New York: Oxford University Press, 1980.
6. Rothman KJ. Modern epidemiology. Boston: Little, Brown and Company, 1986.

นายศิริชัย วงศ์วัฒนไพบูลย์

การนำเสนอข้อมูลสถิติ เป็นงานขั้นที่สองต่อจากการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติ (ตามระเบียบวิธีการทางสถิติ) กล่าวคือ หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสถิติ ซึ่งอาจจะได้มาจากบัตรรายงานผู้ป่วย แบบสอบถามผู้ป่วยเฉพาะรายการสอบสวนโรค หรือ ข้อมูลที่ได้มาจากการปฏิบัติงาน การศึกษาวิจัย และข้อมูลได้ผ่านการตรวจแก้ไขข้อผิดพลาด จนกระทั่งเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้ (วิธีดังกล่าวเรียกว่า การบรรณาธิกรณ - editing) และได้ผ่านการประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานขั้นต่อไป ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลสถิติในรูปของตาราง กราฟ และแผนภูมิ ซึ่งเป็นการจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย และเป็นสื่อที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลให้ผู้อื่นได้เข้าใจ

วัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลสถิติ เพื่อ

1. จัดข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เห็นและเข้าใจได้ง่าย
2. ช่วยให้ผู้อ่านได้ทราบผลอย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์
3. เตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์และแปลความหมายต่อไป

วิธีการนำเสนอข้อมูล

1. การนำเสนอโดยปราศจากแบบแผน (informal presentation)

1.1 การนำเสนอเป็นบทความ (Textual presentation)

1.2 การนำเสนอเป็นบทความกึ่งตาราง (Semi - Tabular presentation)

2. การนำเสนอโดยมีแบบแผน (Formal presentation)

2.1 การนำเสนอเป็นตาราง (Tabular presentation)

2.1.1 ตารางลักษณะเดียว (One - way table)

2.1.2 ตารางสองลักษณะ (Two - way table)

2.1.3 ตารางซับซ้อน (Multiple classification table)

2.2 การนำเสนอด้วยกราฟ (Graphic presentation)

2.2.1 กราฟเส้น (Line graph)

2.2.1.1 กราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph)

2.2.1.2 กราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Semi-logarithmic scale line graph)

2.2.2 ฮิสโตแกรม (Histogram)

2.2.3 รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ (Frequency polygon)

2.3 การนำเสนอด้วยแผนภูมิ (Chart presentation)

2.3.1 แผนภูมิแท่ง (Bar chart)

2.3.1.1 แผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart)

2.3.1.2 แผนภูมิแท่งซับซ้อน (Multiple bar chart)

2.3.1.3 แผนภูมิแท่งเชิงประกอบ (Component bar chart)

2.3.1.4 แผนภูมิแท่งแรเงาซ้อนเหลื่อมกัน (Shaded and overlapping bar chart)

2.3.2 แผนภูมิวงหรือวงกลม (Pie chart)

2.3.3 แผนภูมิภาพ (Pictogram)

2.3.4 แผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (Geographical chart)

2.3.4.1 แผนที่แบบจุด (Spot map)

- 2.3.4.2 แผนที่แบบเข็มหมุด (Pin map)
- 2.3.4.3 แผนที่แบบแรเงาหรือระบายสี (Shaded map)
- 2.3.5 แผนภูมิเพื่อจุดประสงค์พิเศษ (Special purpose chart)
- 2.3.5.1 แผนภูมิการไหลเวียน (Flow chart)
- 2.3.5.2 แผนภูมิมองส์การ (Organization chart)

1. การนำเสนอโดยปราศจากแบบแผน (Informal presentation)

เป็นการนำเสนอที่ไม่มีระเบียบแบบแผนหรือกฎเกณฑ์แต่อย่างใด ได้แก่

1.1 การนำเสนอเป็นบทความ (Textual presentation) เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ โดยการเอาสถิติมาแทรกลงในบทความแต่ข้อความไม่ควรยาวเกินไป ซึ่งเหมาะสำหรับข้อมูลที่มีรายการจำนวนน้อยนับว่าเป็นการนำเสนอที่ธรรมดา และง่ายที่สุด การนำเสนอแบบนี้ มักจะปรากฏในรายการวิทยุหรือรายงานต่าง ๆ ดังตัวอย่างเช่น

“จากรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของกองระบาดวิทยา ประจำปี 2519 ปรากฏว่า มีการเกิดโรครวมทั้งสิ้น 45 โรค โดยเป็นรายงาน ตามบัตรรายงานผู้ป่วยอีก 50,007 ราย และบัตรรายงานจำนวนผู้ป่วยอีก 192,021 ราย รวมเป็น 242,028 ราย ซึ่งเมื่อคิดเทียบกับประชากรทั่วประเทศ จะมีอัตราการป่วย 589.5 ต่อประชากรแสนคน แต่รายงานที่ได้รับเหล่านี้ก็ยังปรากฏว่า มีข้อบกพร่องอยู่ไม่ใช่น้อย กล่าวคือ จากการตรวจสอบบัตรรายงานผู้ป่วยทั้ง 50,007 บัตร พบว่าบกพร่อง 4,250 บัตร หรือประมาณ 8.5% ซึ่งส่วนใหญ่จะบกพร่องเกี่ยวกับไม่มีวันเริ่มป่วยและไม่มีอายุของผู้ป่วย”

1.2 การนำเสนอเป็นบทความกึ่งตาราง (Semi-tabular presentation) เป็นการนำเสนอแบบบทความ แต่นำเอาตัวเลขต่าง ๆ มาจัดเป็นหมวดหมู่ให้อยู่ใกล้กัน ซึ่งมีจำนวนไม่มากให้ดูเด่นชัดขึ้น เหมาะแก่การเปรียบเทียบ และไม่จำเป็นต้องทำเป็นรูปตาราง ดังตัวอย่างเช่น

จากสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2516 - 2517 ของกองสถิติสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปรากฏว่า อัตราตายด้วยสาเหตุที่สำคัญ 10 อันดับของประเทศไทย พ.ศ. 2517 ดังนี้

อุบัติเหตุ การเป็นพิษและพลวเหตุ	54.1/ประชากรแสนคน
โรคหัวใจ	31.6/ประชากรแสนคน
โรคท้องร่วง	31.4/ประชากรแสนคน
ปอดอักเสบ	30.5/ประชากรแสนคน
วัณโรคระบบหายใจ	29.4/ประชากรแสนคน
โรคมะเร็งร้ายทุกชนิด	29.0/ประชากรแสนคน
ไข้จับสั้น	26.6/ประชากรแสนคน
โรคกระเพาะอาหารและดูโอดินัม	12.2/ประชากรแสนคน
ภาวะขาดวิตามินและความบกพร่องทางโภชนาการ	9.0/ประชากรแสนคน
โรคแทรกการตั้งครรรภ์ การคลอดและระยะอยู่ไฟ	8.0/ประชากรแสนคน

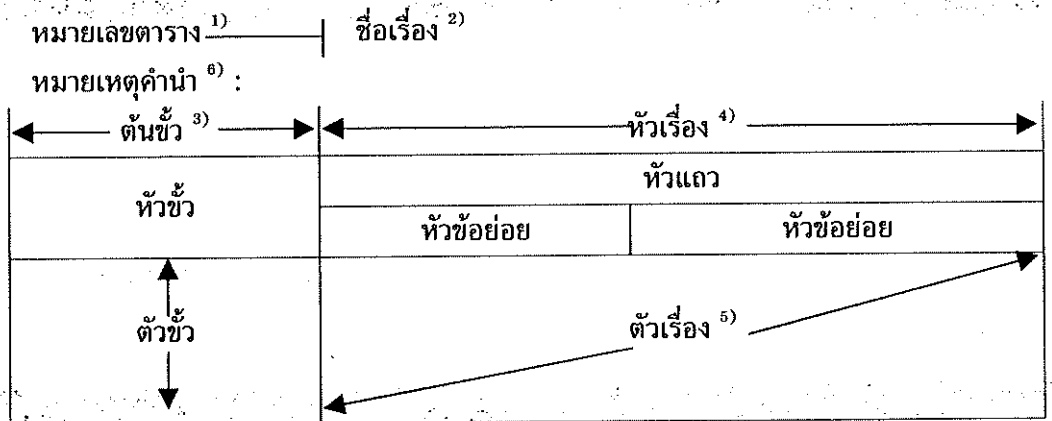
2. การนำเสนอโดยมีแบบแผน (Formal presentation)

เป็นการนำเสนอที่มีระเบียบแบบแผน และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ โดยนำเสนอเป็นรูปตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ เพื่อให้การนำเสนออ่านง่ายและรัดกุมขึ้น ผู้อ่านสามารถหาข้อความที่ต้องการได้สะดวก รวดเร็ว และช่วยให้การเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น เนื่องจากข้อความที่ต้องการต่าง ๆ ได้มารวมกันอยู่อย่างมีระเบียบ

2.1 การนำเสนอเป็นตาราง (Tabular

presentation) เป็นการจัดข้อมูลให้อยู่ในระเบียบอันหนึ่ง กล่าวคือ นำข้อมูลที่มีหลาย ๆ รายการหรือซ้ำ ๆ กันมาแสดงไว้ในตารางตามแนวตั้ง (Columns) และตามแนวนอน (Rows) เพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ เข้ารูปเป็นระเบียบเรียบร้อยตามลำดับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สั้น กระชับรัดกุมง่าย เข้าใจง่าย และสะดวกในการเปรียบเทียบตารางเป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันมาก สำหรับลักษณะของตารางนั้น ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของผู้จัดทำเอง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 : ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของตาราง



อธิบายส่วนต่าง ๆ ของตาราง

1) หมายเลขตาราง (Table number): เป็นหมายเลขที่บ่งบอกถึงลำดับที่ของตาราง (ในกรณีที่มีตารางมากกว่า 1 ตาราง) และในบางกรณี แต่ละตารางอาจมีการแบ่งตารางย่อยออกไปอีก ให้ใส่หมายเลขตารางแล้วจุดทศนิยม จากนั้นให้ใส่ลำดับที่ของตารางย่อยหลังจุดทศนิยมนั้นตามลำดับ เช่น ตารางที่ 2.3 เป็นต้น หมายเลขตารางกำหนดให้อยู่ด้านซ้ายมือและอยู่เหนือตาราง

2) ชื่อเรื่อง (Title): ปรากฏอยู่เหนือตาราง ถัดจากหมายเลขตารางและอยู่แถวเดียวกัน ชื่อเรื่องจะต้องเป็นข้อความสั้น ๆ แต่ได้ความกระชับชัดที่สามารถทำให้ผู้อ่านทราบได้

ทันทีว่า ตารางที่แสดงนั้น แสดงเกี่ยวกับอะไร พร้อมทั้งบอกการจำแนกลักษณะของข้อมูลด้วย เช่น “จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอของประเทศไทย จำแนกตามหมวดอายุ พ.ศ. 2519”

3) ต้นขั้ว (Stub): ประกอบด้วย หัวขั้ว (Stub head) และตัวขั้ว (Stub entries) หัวขั้วจะเป็นคำอธิบายย่อย เกี่ยวกับตัวขั้วต่าง ๆ ตัวขั้วแต่ละอันจะบอกถึงข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในแนวนอน

4) หัวเรื่อง (Caption): เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏในแนวตั้ง (Column) ซึ่งอาจจะประกอบด้วยหัวแถว (Column head) อันหนึ่งหรือหลายอันก็ได้ และภายใต้หัวแถวอาจมีหัวข้อย่อย ๆ อีกก็ได้

5) ตัวเรื่อง (Body): ประกอบด้วยตัวเลขซึ่งได้จัดอยู่ในแนวตั้ง (Column) และตรงกับรายการข้อมูลตามแนวนอน (Row)

6) หมายเหตุคำนำ (Prefactory note) : เป็นข้อความที่อยู่ใต้ชื่อเรื่อง เป็นส่วนที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาของตารางหรือส่วนสำคัญบางส่วนให้ดีขึ้น เช่น การบอกหน่วยที่ใช้ในตาราง ซึ่งใช้หน่วยเดียวกันว่า (หน่วย : อัตรา/100,000 ประชากร) เป็นต้น

7) หมายเหตุล่าง (Foot note): เป็นคำอธิบายข้อความบางตอนของตารางให้ดีขึ้น และปรากฏอยู่ตอนล่างของตาราง เช่น

* พ.ศ. 2532 เป็นข้อมูลที่ปรับยอดเพียงแค่เดือนกรกฎาคม

1/ เป็นรายงานเบื้องต้นของสำมะโนประชากร

8) หมายเหตุแหล่งที่มา (Source note): เป็นหมายเหตุที่จะบอกให้ทราบว่า ข้อมูลที่ได้มานั้นได้มาจากไหน ในกรณีที่ข้อมูลไม่ได้เก็บรวบรวมเอง หรือเก็บข้อมูลจากผู้อื่น หรือหน่วยราชการอื่น ได้รวบรวมไว้ก่อนแล้ว การบอกหมายเหตุแหล่งที่มาที่นับว่าสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้ ตัวเลขสามารถไปตรวจสอบตัวเลขหรือค้นคว้า เพิ่มเติมอีกได้ และบอกถึงความเชื่อถือได้ของข้อมูลแบบต่าง ๆ ของตาราง

2.1.1 ตารางลักษณะเดียว (One-way table): หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกลักษณะบนหัวเรื่อง (Caption) หรือต้นขั้ว (Stub) เพียงด้านเดียวหรือจำแนกเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น ซึ่งเป็น ตารางที่ง่ายที่สุด (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามหมวดอายุ ประเทศไทย พ.ศ. 2519

หมวดอายุ (ปี)	จำนวน (ความถี่)
ต่ำกว่า 1	87
1-	240
2-	156
3-	96
4-	58
5-	34
6-	34
7-	22
8-	24
9-	12
10-14	31
15 ปีขึ้นไป	6
รวม	800

ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามภาค ประเทศไทย พ.ศ. 2519

ภาค	จำนวน
เหนือ	159
ตะวันออกเฉียงเหนือ	115
กลาง	484
ใต้	42
รวมทั้งประเทศ	800

ตารางที่ 4 : จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามเพศ ประเทศไทย พ.ศ. 2519

เพศ	จำนวน
ชาย	462
หญิง	338
รวม	800

โดยแท้จริงแล้ว ตารางลักษณะเดียว มักไม่ค่อยได้ใช้ แต่ใช้ตารางสองลักษณะหรือ ตารางสามลักษณะแทน ซึ่งจะให้อ่านละเอียดมากกว่า

2.1.2 ตารางสองลักษณะ (Two-way

table): หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกลักษณะ บนหัวเรื่องและต้นขั้วทั้งสองด้าน หรือตารางที่มีการจำแนกลักษณะสองลักษณะหรือมีความสัมพันธ์กันระหว่าง 2 ตัวแปร (ตารางที่ 5 และ 6)

ตารางที่ 5 : จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามหมวดอายุ และเพศ ประเทศไทย พ.ศ. 2519

หมวดอายุ (ปี)	รวม	เพศ	
		ชาย	หญิง
ต่ำกว่า 1	87	48	39
1-	240	137	103
2-	156	93	63
3-	96	56	40
4-	58	35	23
5-	34	22	12
6-	34	16	18
7-	22	13	9
8-	24	15	9
9-	12	6	6
10 - 14	31	19	12
15 ปีขึ้นไป	6	2	4
รวม	800	462	338

ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 6 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามหมวดอายุ และภาค ประเทศไทย พ.ศ. 2519

หมวดอายุ (ปี)	รวมทั้งประเทศ	ภาค			
		เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้
ต่ำกว่า 1	87	22	6	57	2
1-	240	38	37	154	11
2-	156	32	23	94	7
3-	96	18	13	59	6
4-	58	14	6	34	4
5-	34	3	9	18	4
6-	34	9	8	14	3
7-	22	4	4	14	0
8-	24	9	4	10	1
9-	12	4	1	6	1
10 - 14	31	5	4	20	2
15 ปีขึ้นไป	6	1	0	4	1
รวม	800	159	115	484	42

ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2.1.3 ตารางซับซ้อน (Multiple classification table): หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกลักษณะบนหัวเรื่องหรือต้นขั้ว

ให้ย่อยออกไปอีก หรือได้แก่ ตารางที่มีการจำแนกตั้งแต่สามลักษณะ (Three-way table) ขึ้นไปนั้นเอง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 : จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามหมวดอายุ เพศ และภาค ประเทศไทย พ.ศ. 2519

หมวดอายุ (ปี)	เพศ	รวมทุกภาค	ภาค			
			เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้
ต่ำกว่า 1	ช	48	10	3	33	2
	ญ	39	12	3	24	0
	รวม	87	22	6	57	2
1 - 2	ช	230	34	37	148	11
	ญ	166	36	23	100	7
	รวม	396	70	60	248	18
3 - 4	ช	91	20	13	53	5
	ญ	63	12	6	40	5
	รวม	155	32	19	93	10
5 - 6	ช	38	6	7	21	4
	ญ	30	6	10	11	3
	รวม	68	12	17	32	7
7 - 9	ช	34	11	5	18	0
	ญ	24	6	4	12	2
	รวม	58	17	9	30	2
10 - 14	ช	19	5	2	10	2
	ญ	12	0	2	10	0
	รวม	31	5	4	20	2
15 +	ช	2	0	0	2	0
	ญ	4	1	0	2	1
	รวม	6	1	0	4	1
รวมทุกอายุ	ช	462	86	67	285	24
	ญ	338	73	48	199	18
	รวม	800	159	115	484	42

ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

การสร้างตาราง

การสร้างตารางไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน แต่การที่จะสร้างตารางให้ได้ดีนั้น มิใช่เป็นของ ที่ทำได้ง่าย ในการนำเสนอแบบตาราง เราจะ ต้องจัดข้อมูลให้เหมาะสมกับความมุ่งหมายของ การนำเสนอและลักษณะของข้อมูล การจัดนี้ อาจทำได้โดยการเรียงตามตัวอักษร ตาม ลักษณะทางภูมิศาสตร์หรือตามขนาด เป็นต้น การสร้างตาราง สิ่งที่ควรพิจารณาก่อนสิ่งอื่น คือ แบบตาราง แบบตารางนี้ควรจะร่างหยาบ ๆ ก่อน ว่าต้องการแบบใด จากนั้นจึงค่อย พิจารณาถึงขนาดและรูปร่างต่อไป

คำแนะนำบางประการเกี่ยวกับการสร้างตาราง

1. ชื่อของตารางควรจะถูกกึ่งกลางและ เหนือตาราง
2. ก่อนกะขนาดและรูปร่างของตาราง ควรทดลองดูก่อนว่า จะนำเสนอข้อมูลทั้งหมด ได้หรือไม่ และระเบียบที่ใช้ถูกต้องหรือไม่ ควร ระลึกไว้เสมอว่า เราอาจจะต้องพิมพ์ ตาราง นั้น ฉะนั้น ต้องกะขนาดและรูปร่างให้เหมาะสม กับการตีพิมพ์ด้วย
3. ถ้ามีความจำเป็นต้องแสดงยอดรวม ทั้งหมด ยอดรวมเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยและร้อยละใน ตารางแล้ว ก็ให้แสดงด้วย ตามปกติค่าเฉลี่ย และร้อยละ ควรแสดงอยู่ในช่องถัดจากจำนวน ที่เป็นฐาน และค่ายอดรวมทั้งหมดเราจะใส่ไว้ ตอนบนของแถวก็ได้ตามความเหมาะสม
4. ตามกฎเกณฑ์และการใช้ช่องไฟ ตารางควรอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ จะวางไว้ชิดด้าน ใดด้านหนึ่งไม่ได้ และไม่มีกรลากเส้นบนแนว นอน เว้นแต่จุดตอนและผลรวมเท่านั้น
5. แสดงจำนวนที่เป็นศูนย์ด้วยเลข "0" อย่าใช้เลขศูนย์เพื่อแสดงข้อความที่ไม่ได้รับข้อมูล ถ้าหากเป็นเช่นนั้น ควรใช้แสดงด้วยขีด (-) หรือเขียนให้ชัดเจนว่า "ไม่มีข้อมูล"
6. ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำย่อ โดยเฉพาะ อย่างยิ่ง เกี่ยวกับชื่อเรื่องและหัวเรื่อง เช่น คำว่า

ผู้ป่วย ควรเขียนให้เต็ม แทนที่จะย่อว่า "ผ.ป." เป็นต้น

7. ไม่ควรใช้เครื่องหมายละ (---) ถ้ามีตัวเลขซ้ำกันในบรรทัดที่ตรงกัน แต่ควร เขียนเลขจำนวนนั้น ๆ ลงไปทุกครั้ง
8. ข้อความที่ใช้ควรให้แจ่มแจ้ง เช่น ไม่ ควรใช้ "ฯ" ในตาราง เพราะผู้อ่านจะไม่ ทราบในทันทีว่าหมายถึงอะไรบ้าง
9. ในการตีเส้นควรระวังให้สอดคล้องกัน เช่น ถ้ามีเส้นปิดตารางทางด้านหนึ่งก็ควรจะใช้ กับอีกด้านหนึ่งด้วย
10. ถ้ามีหมายเหตุสำหรับตัวเลขใน ตาราง เราอาจใช้สัญลักษณ์แทนได้ เช่น 1/, 2/ * เป็นต้น

สิ่งที่ควรจำในการสร้างตาราง

- 1) ต้องเน้นรายการที่สำคัญให้เห็นเด่นชัด
- 2) ต้องง่ายและสะดวกต่อการเปรียบเทียบ
- 3) ต้องเน้นข้อเปรียบเทียบที่สำคัญ
- 4) ต้องกะช่องไฟให้ได้สัดส่วนและกะทัดรัด
- 5) ต้องให้สะอาด เรียบร้อย และสวยงาม
- 6) สร้างตารางง่าย ๆ 2 - 3 ตาราง ดีกว่า ตารางซับซ้อนเพียงตารางเดียว

2.2 เสนอด้วยกราฟ (Graphic

presentation) เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลปริมาณ ชนิดต่อเนื่อง (continuous quantitative data) โดยใช้เส้นที่เกิดจากการลากเส้นเชื่อมต่อกัน ระหว่างจุดต่อจุด ตามลำดับ ซึ่งจุดต่าง ๆ เหล่า นี้ได้จากการลงจุด (plotting) ระหว่างค่า x และ y หรือจุด co-ordinates ของแกนนอน (x - axis) และแกนตั้ง (y - axis) ดังนั้น การ นำเสนอด้วยกราฟ จึงเป็นการนำเสนอด้วยแกน 2 แกน ซึ่งแต่ละแกนมีทั้งทิศทาง (direction) และขนาด (magnitude)

กราฟที่สร้างได้อย่างถูกต้อง จะช่วยให้ ผู้อ่านสามารถเห็นลักษณะของข้อมูลทั้งหมดได้ อย่างชัดเจนและรวดเร็ว ช่วยดึงดูดความสนใจ

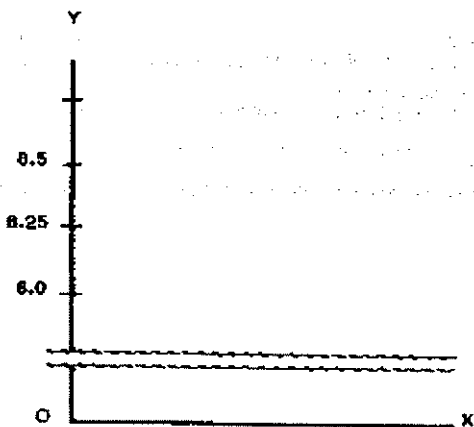
ของบุคคลทั่วไป เพราะถ่ายทอดการเข้าใจมากกว่าแบบตารางหลักทั่ว ๆ ไปในการสร้างกราฟ

1. จุดกำเนิด (Origin) : โดยปกติเราถือว่าแกน x เป็นเส้นศูนย์ (Zero line) หรือเส้นฐาน จุดต่าง ๆ บนเส้นโค้งมีระยะต่าง ๆ กัน โดยวัดจากเส้นฐาน

ในกรณีที่ค่าต่ำสุดอยู่สูงมากบนแกน y และเราประสงค์จะใช้มาตรฐาน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลทั้งหลายอย่างเด่นชัด การกำหนดมาตราส่วนบนแกน y โดยเริ่มจากศูนย์จะเป็นการยากในการเขียนและการอ่าน การแก้ปัญหาหนึ่ง กระทำได้โดยการตัดบางส่วนออกจากแกน y (Scale break) ส่วนแกน x หรือเส้นฐานคงเป็นไปตามเดิม โดยเขียนเส้นลูกคลื่นหรือรอยหยักขนานกับแกน x หรือตั้งฉากกับแกน y ระหว่างค่าศูนย์และหน่วยแรกที่ปรากฏบนแกน y (รูปที่ 1)

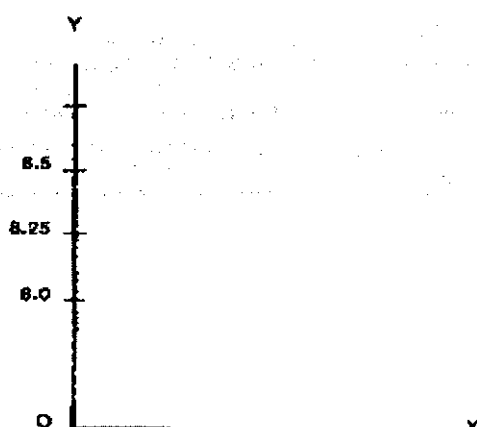
ถ้าแกน y ไม่ได้เริ่มจากศูนย์ แต่เริ่มจากจุดใดจุดหนึ่งบนแกน y (ที่ไม่ใช่ศูนย์) อาจจะนำไปสู่ความเข้าใจผิด (ซึ่งมักจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ รูปที่ 2 และ 3) ซึ่งแสดงอัตราตาย 29, 28, 27 และ 26 ต่อเกิดมีชีพพันคนในปี 2500 - 2503 ตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงมาตราส่วนและไม่ได้เริ่มจากค่าศูนย์ของแกน y

รูปที่ 1 การตัดบางส่วนออกจากแกน (Scale break)

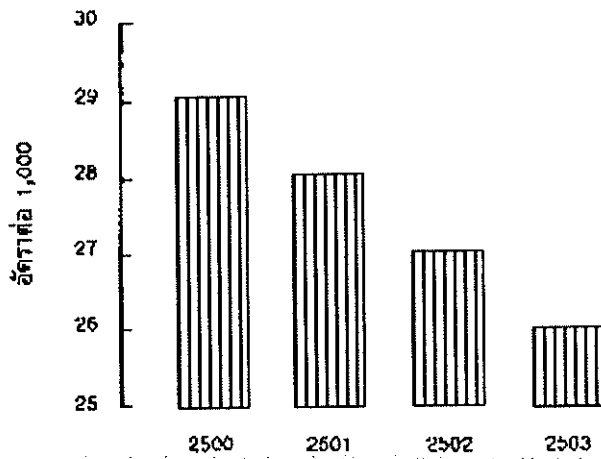


2) ระยะห่างเท่ากัน หมายถึงจำนวนเท่ากันบนมาตราส่วนเลขคณิตอันหนึ่ง เราแสดงมาตราส่วนที่เท่ากันด้วยระยะที่เท่ากัน เราอาจใช้มาตราส่วนอย่างเดียวกันทั้งบนแกน x และแกน y ก็ได้ หรือจะใช้มาตราส่วนอย่างหนึ่งสำหรับแกน x และอีกอย่างหนึ่งสำหรับแกน y ก็ได้

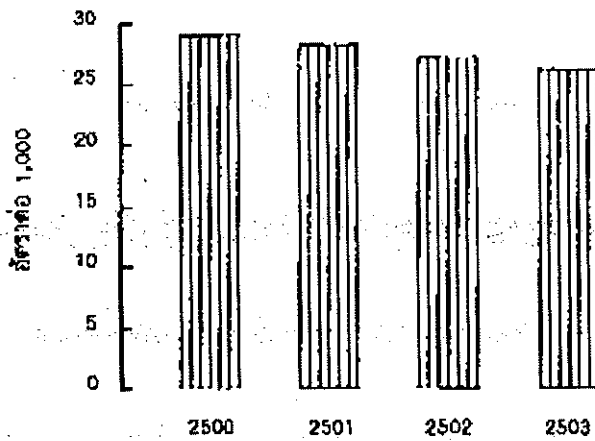
3) แกนตั้งควรมีมาตราส่วนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เรานิยมใช้มาตราส่วนสำหรับแกนตั้งเพียงอย่างเดียว ถ้าปรากฏมีเส้นสองเส้นบนแผ่นกราฟอันเดียวกัน และเราใช้มาตราส่วนบนแกน y ทางซ้ายมือ สำหรับเส้นโค้งเส้นหนึ่งและมาตราส่วนบนแกน y ทางขวามือ สำหรับเส้นโค้งอีกเส้นหนึ่ง ถ้ามาตราส่วนทั้งสองนั้นไม่เหมือนกัน จะทำให้การเปรียบเทียบเส้นโค้งทั้งสองผิดพลาดได้ ฉะนั้น ควรใช้มาตราส่วนอย่างเดียวกัน เพราะการกระเพื่อมขึ้นลงของเส้นโค้งทั้งสองนั้น ขึ้นอยู่กับมาตราส่วนที่ใช้ อันที่จริง การกระเพื่อมขึ้นลงของข้อมูลอันเดียว ถ้าแสดงด้วยมาตราส่วนต่างกัน จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจต่างกันก็เป็นได้ นอกจากนั้น การที่ใช้มาตราส่วนต่างกัน สำหรับเส้นโค้ง 2 เส้น ทำให้เราไม่มีหลักที่ถูกต้อง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ



รูปที่ 2 อัตราการกตายนีปี พ.ศ. 2500 - 2503 ของจังหวัด ก. โดยขยายมาตราส่วนและไม่ได้เริ่มจากค่าศูนย์ของเส้นฐาน



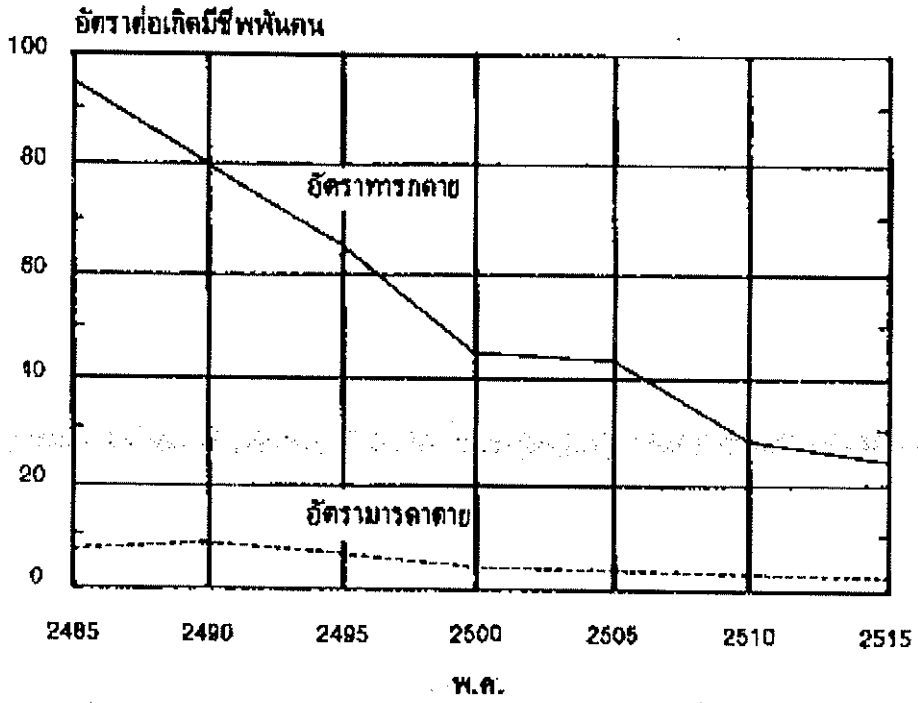
รูปที่ 3 อัตราการกตายนีปี พ.ศ. 2500 - 2503 ของจังหวัด ก. โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสมและเริ่มจากศูนย์ของเส้นฐาน



4) การเลือกมาตราส่วน (Choice scale) การจะเลือกมาตราส่วนได้เหมาะสม ถ้าหากมีความเข้าใจในข้อมูลและการกระเพื่อมขึ้นลง ตลอดจนความมุ่งหมายของการนำเสนอข้อมูล (รูปที่ 4) การยืดมาตราส่วนบนแกน y จะช่วยให้การกระเพื่อมมากกว่าความเป็นจริง (รูปที่ 5) ในขณะที่เดียวกันการยืดมาตราส่วนบนแกน x ก็จะทำให้มองเห็นการกระเพื่อมลดน้อยลง (รูปที่ 6)

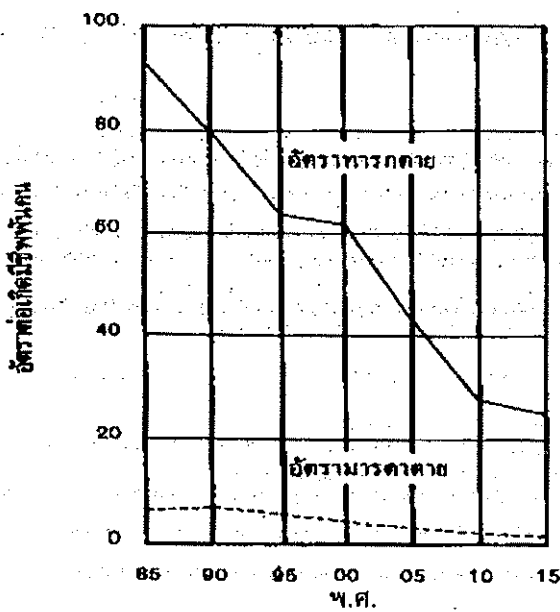
5) การลงจุดข้อมูล (Plotting) ค่า x และ y ประกอบขึ้นเป็นคู่ ๆ ซึ่งแต่ละคู่นั้นเป็นตัวแทนของจุดหนึ่งบนกระดาษกราฟ เช่น ถ้า x เป็นปี พ.ศ. 2515 และ y เป็นจำนวนผู้ป่วย 20 ราย ดังนั้นจุด (x,y) ก็จะมีปรากฏ ดังรูปที่ 7

รูปที่ 4 อัตราการตายและมารดาตาย ประเทศไทย พ.ศ. 2585-2515

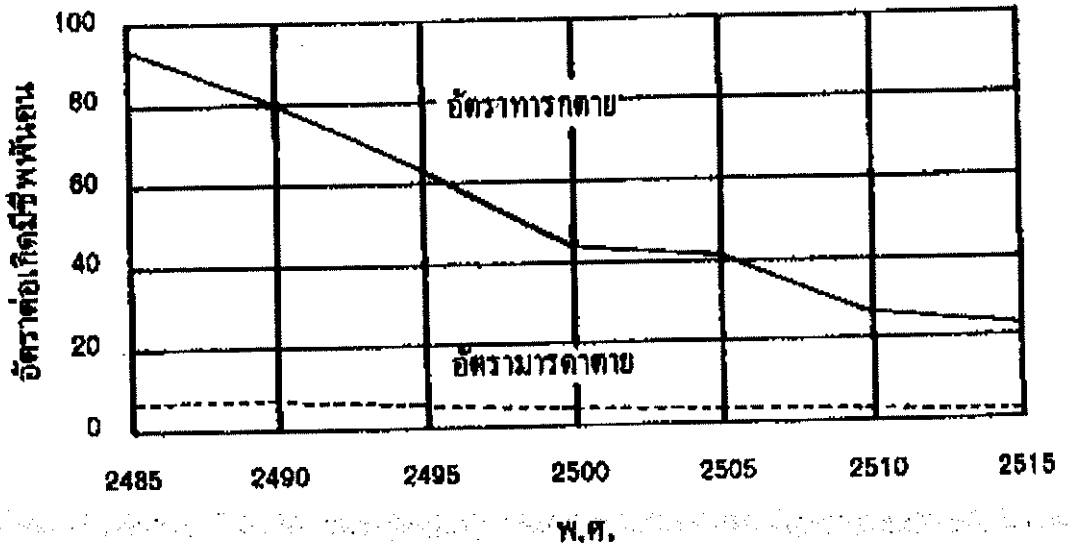


ที่มา : สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2515 กระทรวงสาธารณสุข

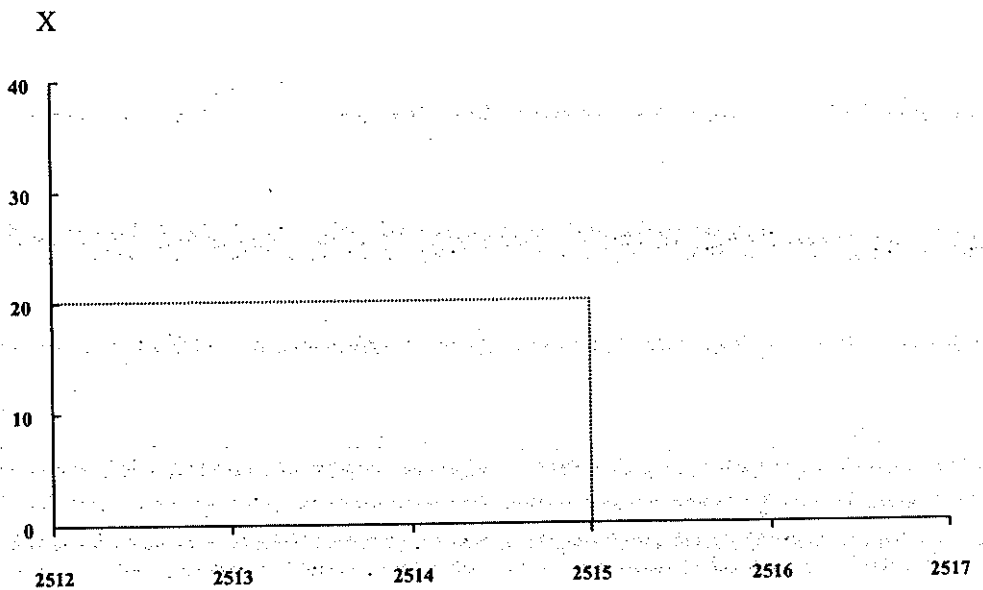
รูปที่ 5 กราฟที่ผิดส่วน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจผิด คิดว่าอัตราการตายลดลงอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 6 กราฟที่ผิดส่วน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจผิด คิดว่าอัตราการตายลดลงช้ามาก



รูปที่ 7 การลงจุด



จุด (x,y) เรียกว่าจุด Co - ordinate ดังนั้นเมื่อเรากระทำเช่นนี้ทุก ๆ ค่าของ (x,y) ก็จะได้จุดต่างๆ บนแผ่นกราฟ และเมื่อลากเส้นเชื่อมต่อดจุดต่างๆ เหล่านั้น ก็จะได้กราฟเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งของข้อมูลเหล่านั้นตามต้องการ

6. ความต้องการของแบบแผน (Formal requirements) : ความต้องการตามแบบแผนเกี่ยวกับชื่อ หมายเหตุ คำนำ

หมายเหตุล่าง และหมายเหตุแหล่งที่มา ในกราฟก็คงเป็นไปในทำนองเดียวกันกับในตาราง ถ้าหากมาตราส่วนบนแกน x เกี่ยวกับปี เราอาจไม่ต้องใส่คำอธิบายเพิ่มเติมอีกก็ได้ เพราะตัวเลขซึ่งแสดงปีนั้นเป็นที่เข้าใจในตัวมันเองได้แล้ว มาตราส่วนบนแกน y จะต้องแสดงไว้อย่างชัดเจน ตามรูปที่ 4 แสดงไว้ว่า "อัตราต่อเกิดมีชีพพันคน" หัวเรื่องบนมาตราส่วน (Scale caption) ทำหน้าที่

เสมือนกับหัวข้อในเรื่องของตาราง หัวเรื่อง
 มาตรฐานสำหรับแกน x เรามักจะแสดงไว้
 ได้แกน x ในระยะกลาง ๆ สำหรับหัวเรื่อง
 มาตรฐานของแกน y แสดงอยู่เหนือแกน y
 หรือด้านซ้ายข้างแกน y

7. ความต้องการในด้านเทคนิค

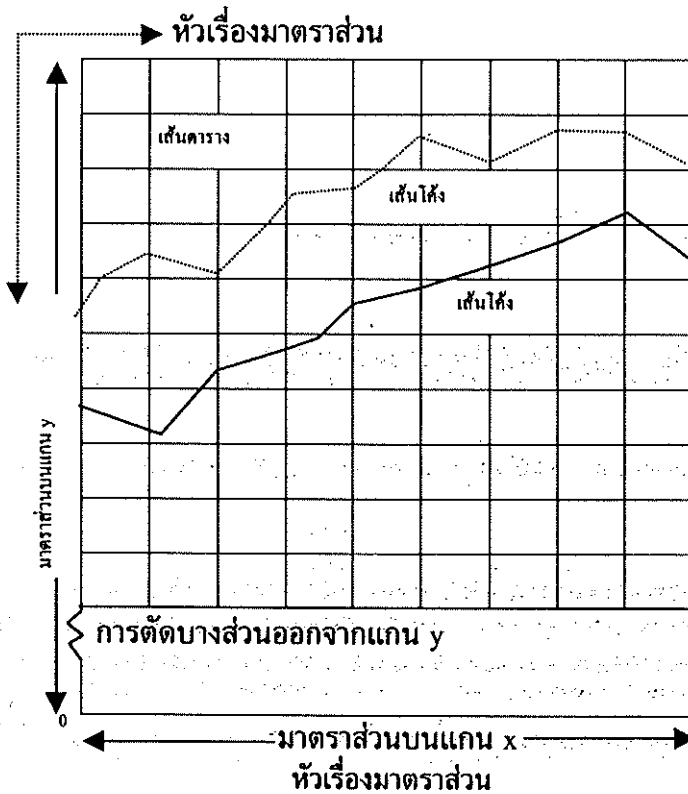
(Technical aspects) : ตามปกติ เส้นกราฟ
 มักจะเป็นเส้นที่หนากกว่าเส้นแกน ส่วนเส้น

ตารางต่าง ๆ เป็นเครื่องช่วยให้มองเห็น
 มาตรฐานได้ดี แต่บางครั้งก็ละเว้นเสียได้
 อย่างไรก็ตามถือว่าเป็นการปฏิบัติที่ดี ถ้าจะ
 ให้มีเส้นตารางมากพอที่จะช่วยในการอ่าน
 มาตรฐาน แต่จะต้องไม่มากจนเกินไปจน
 เป็นการรกที่จะดูว่าส่วนใดเป็นเส้นกราฟ
 (รูปที่ 8)

รูปที่ 8 แสดงลักษณะส่วนต่าง ๆ ของกราฟ

หมายเลขกราฟ..... ชื่อเรื่อง

หมายเหตุบน:



หมายเหตุล่าง

หมายเหตุแหล่งที่มา :

ในกรณีที่มีการลงจุดเส้นโค้งมากกว่าหนึ่งเส้นบนกระดาษกราฟเดียวกันควรใช้ลักษณะของเส้นที่ต่างกัน สำหรับเส้นโค้งแต่ละเส้น เช่น เส้นเต็มสำหรับเส้นโค้งเส้นหนึ่ง และเส้นประสำหรับเส้นโค้งอีกเส้นหนึ่ง เป็นต้น นอกจากนี้ ทุกเส้นจะต้องมีข้อความอธิบายกำกับหรือบางครั้งอาจใส่ไว้ตอนท้ายของกราฟก็ได้ (รูปที่ 8)

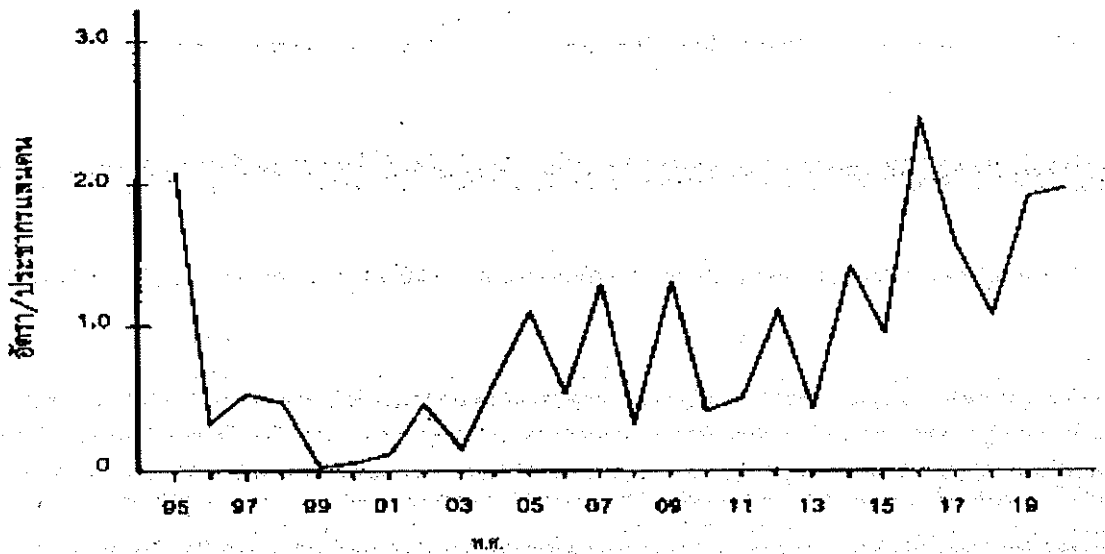
แบบต่าง ๆ ของกราฟ

2.2.1 กราฟเส้น (Line graph) : วัตถุประสงค์ของการนำเสนอด้วยกราฟเส้น เพื่อที่จะให้มองเห็นการกระเพื่อมขึ้นลง (Fluctuation) หรือแนวโน้ม (Trend) หรือ

การเปลี่ยนแปลง (Change) ของเหตุการณ์ไปตามเวลาและอายุ ประโยชน์ของกราฟเส้นในทางระบาดวิทยา เพื่อแสดงแนวโน้มหรือการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาของการเกิดโรค หรือใช้ในการศึกษาความเป็นไปของข้อมูลการเกิดโรค หรือใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลของการเกิดโรคในอนาคต กราฟเส้นที่ใช้กันมาก ได้แก่

2.2.1.1 กราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) เป็นกราฟที่มีมาตราส่วนแบบเลขคณิตบนแกน x และแกน y (รูปที่ 9 และ 10)

รูปที่ 9 อัตราป่วยด้วยโรคโปลิโอต่อประชากรแสนคนประเทศไทย พ.ศ. 2495 - 2520

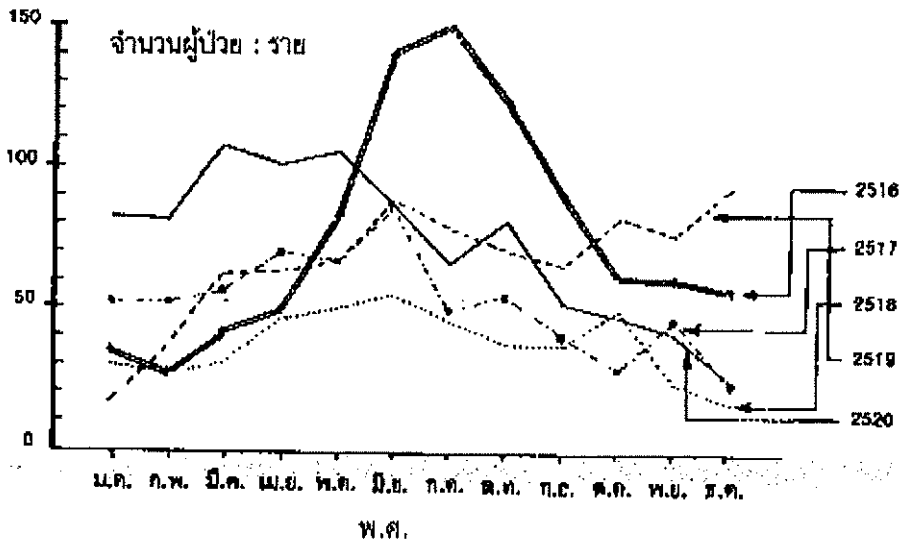


ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

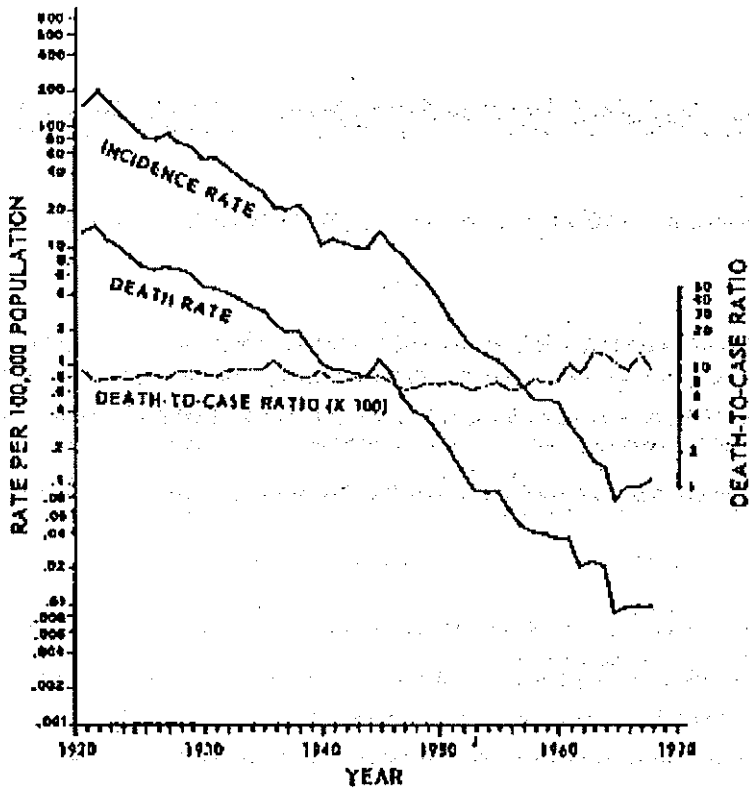
2.2.1.2 กราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Arithlog or Semi-logarithmic scale line graph) เป็นกราฟที่มีมาตราส่วนแบบลอการิทึมบนแกน y และมีมาตราส่วนแบบเลขคณิต บนแกน x กราฟชนิดนี้

จะช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์หรืออัตราการเปลี่ยนแปลง (Relative or rate of change) มากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง (Absolute change)

รูปที่ 10 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกรายเดือน ประปรเทศไทย พ.ศ. 2516-2520



รูปที่ 11 REPORTED ANNUAL INCIDENCE RATES, DEATH RATES AND DEATH-TO-CASE RATIOS FOR DIPHTHERIA, UNITED STATES, 1920-1968



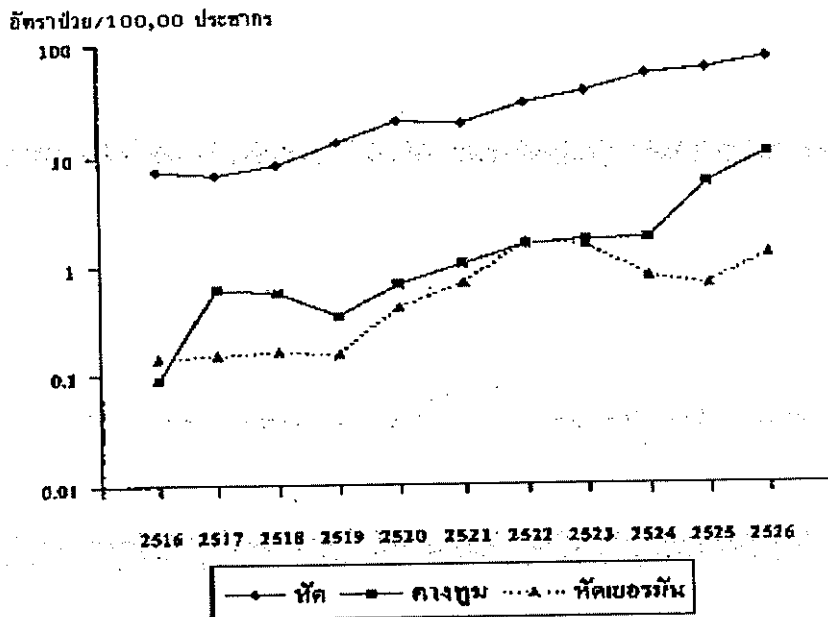
Source : Diphtheria Surveillance Unit

ประโยชน์ของ Semilog graph มีดังนี้คือ

- 1) เส้นตรงแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงคงที่
- 2) เส้นเอียงลาดแสดงถึงอัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลง

3) เส้น 2 เส้น หรือมากกว่า ที่มีลักษณะขึ้น/ลงขนานกัน แสดงถึงอัตราการเพิ่มขึ้น/ลดลงที่คล้ายกันดูตัวอย่าง รูปที่ 12

รูปที่ 12 อัตราป่วยด้วยโรคหัด คางทูม และหัดเยอรมัน ประเทศไทย 2516-2526



ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2.2.2 ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นรูปแบบหนึ่งของกราฟ ใช้แสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลปริมาณชุดเดียว โดยเปรียบเทียบกับด้วยปริมาณของพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยม ผืนผ้าที่ตั้งบนแกน x มีหลักในการนำเสนอ ดังนี้

- 1) ใช้แสดงเฉพาะข้อมูลปริมาณที่มีการแจกแจงความถี่เท่านั้น
- 2) ใช้แสดงปริมาณด้วยพื้นที่ที่สร้างขึ้นเป็นแท่งติดต่อกันตั้งอยู่บนแกนนอน

(ระวัง! อย่าไปสับสนกับแบบแผนภูมิแท่ง ซึ่งใช้ความยาวอย่างเดียวแสดงปริมาณ)

3) เพื่อสะดวกแก่การสร้าง ควรทำให้ทุกอันตรภาคชั้น (class interval) มีค่าเท่า ๆ กัน

4) ถ้าหากไม่เท่ากันต้องทำให้เป็นความหนาแน่นของความถี่ (Frequency densities) เสียก่อน แล้วจึงนำค่าเหล่านี้ไปใช้กับมาตราส่วนแกน y

ความหนาแน่นของ
ความถี่ของชั้นใด

$$= \frac{\text{ความถี่ของชั้นนั้น}}{\text{ค่าอันตรภาคชั้นของชั้นนั้น}}$$

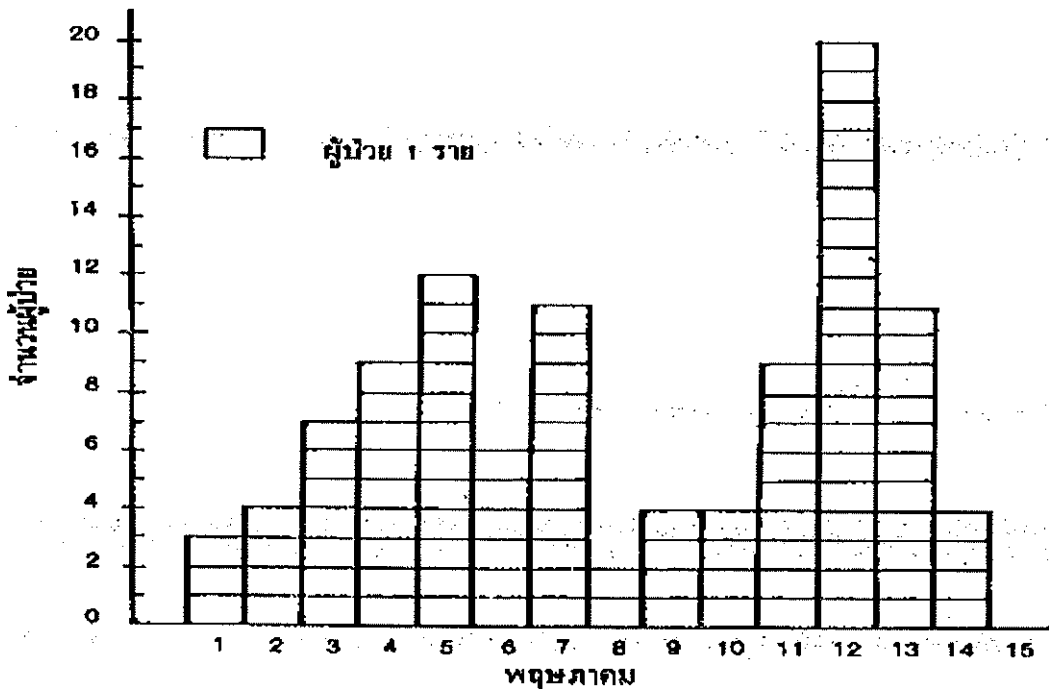
ในทางระบาดวิทยาใช้ Histogram
สำหรับวิเคราะห์การระบาดของโรคตาม
เวลาเริ่มป่วย และเรียกว่า "Epidemic
Curve"

5) ต้องแสดงพื้นที่หน่วยกำกับไว้ด้วย

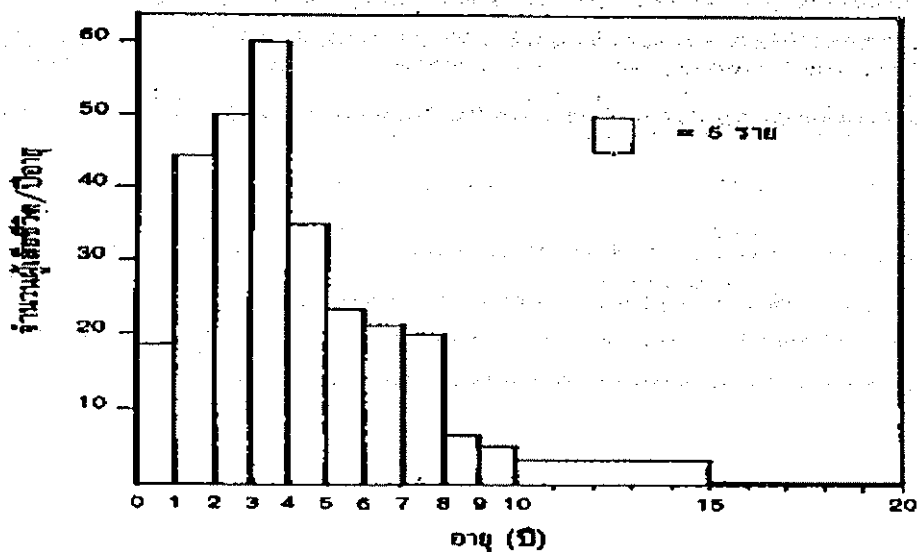
6) การตัดบางส่วนออกจากแกน y

(Scale Break) ห้ามใช้กับ Histogram

รูปที่ 13 จำนวนผู้ป่วยด้วยอหิวาตกโรคของอำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคามจำแนกตามวัน
เริ่มป่วย ประจำเดือนพฤษภาคม 2517

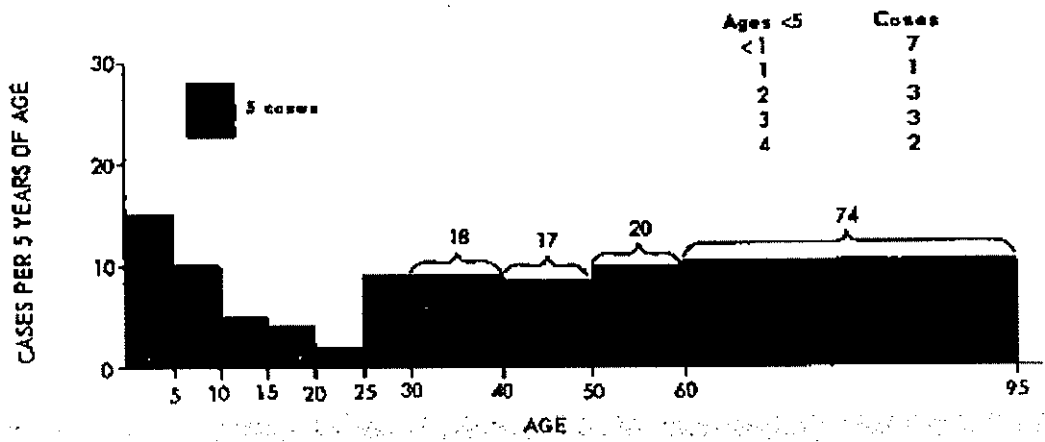


รูปที่ 14 จำนวนผู้เสียชีวิต/ปีอายุ ด้วยโรค Scarlet Fever



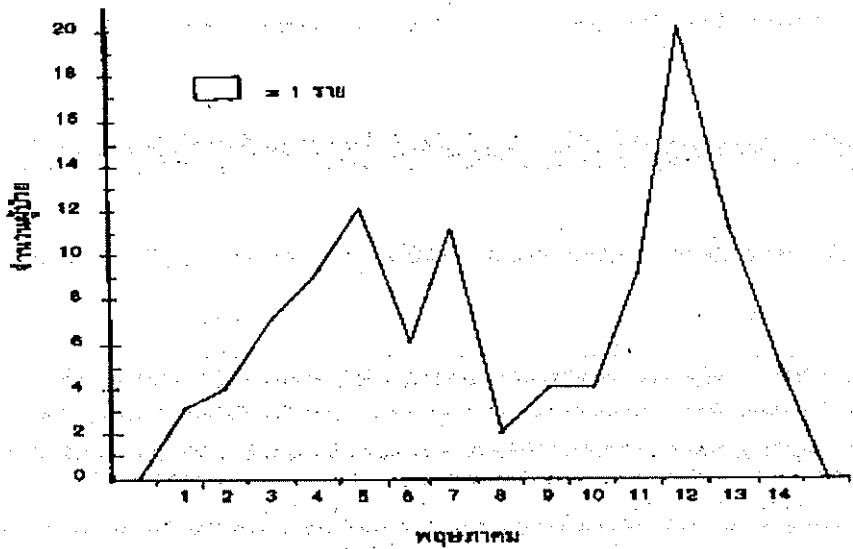
ที่มา : Hill, A.B., Principles of Medical Statistics, Fig.8

รูปที่ 15 REPORTED CASES OF TETANUS BY FIVE - YEAR AGE GROUPS
UNITED STATES 1968



Source: MMWR Annual Supplement, 1968

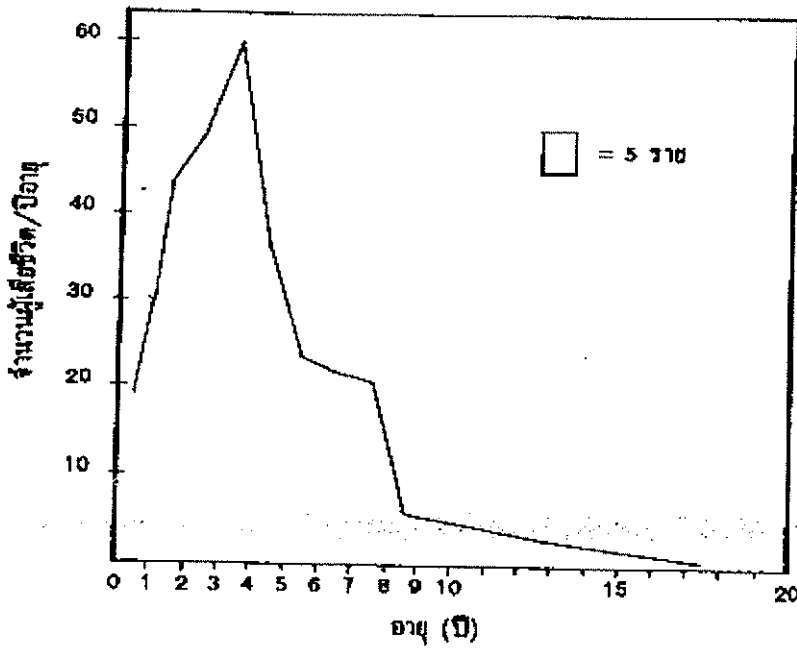
รูปที่ 16 จำนวนผู้ป่วยด้วยอหิวาตกโรคของอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม
จำแนกตามวันเริ่มป่วย, ประจำเดือนพฤษภาคม 251



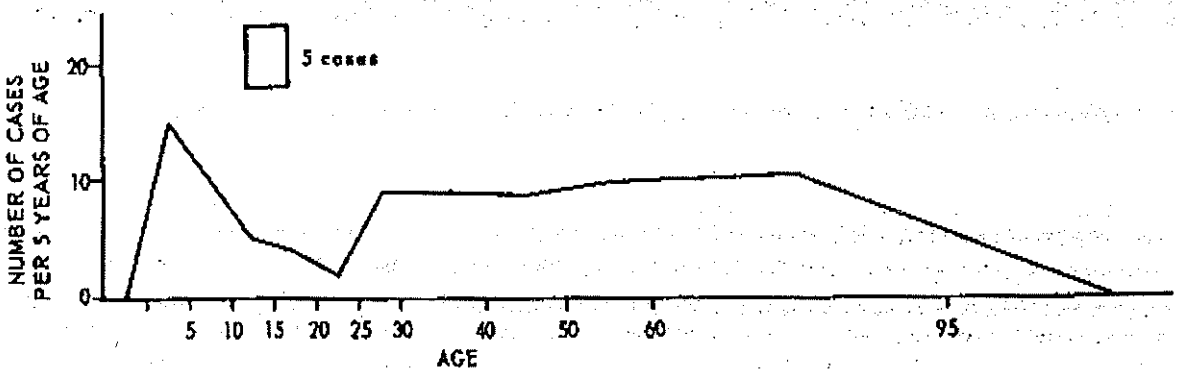
2.2.3 รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ (Frequency polygon) เป็นรูปแบบหนึ่งของกราฟ ใช้แสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลปริมาณ คล้ายกับ Histogram โดยที่รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ เป็นพื้นที่ภายใต้กราฟ โดยทำการเชื่อมโยงจุดกลาง (Midpoints) บนยอดแต่ละแท่งใน Histogram ด้วยเส้นตรง แล้วต่อปลายเส้นกราฟทั้งสองให้จรดแกน x

โดยลากผ่านจุดกึ่งกลางของความสูงของแต่ละแท่ง และแท่งสุดท้าย แล้วลบแท่ง Histogram ออกไป ก็จะได้รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่และมักจะแรเงาพื้นที่ภายใต้กราฟนี้เพื่อนำมาใช้ในการกระจายความถี่ให้แตกต่างออกไปจากกราฟเส้น (Line graph) รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่มีประโยชน์เมื่อต้องการแสดงข้อมูลมากกว่า 1 ชุดขึ้นไป ดังรูปที่ 16-19

รูปที่ 17 จำนวนผู้เสียชีวิต/ปีอายุ ด้วยโรค Scarlet Fever



รูปที่ 18 REPORTED CASES OF TETANUS BY FIVE YEAR AGE INTERVALS UNITED STATES, 1968



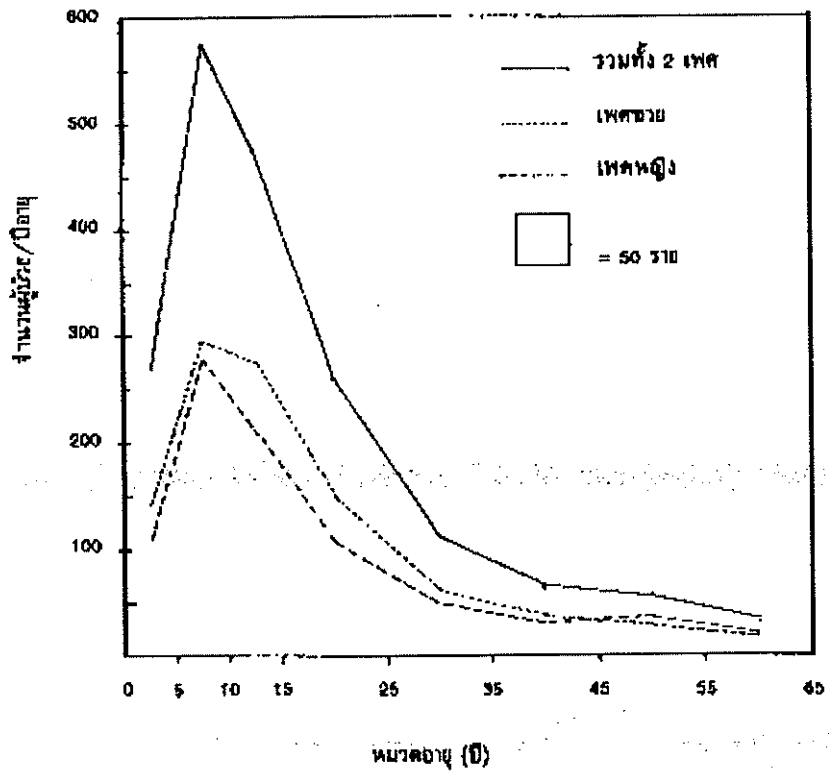
Source: MMWR Annual Supplement, 1968

Source : MMWR Annual Supplement, 1968

2.3 การนำเสนอด้วยแผนภูมิ
 (Chart presentation) เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลปริมาณชนิดไม่ต่อเนื่อง (discrete quantitative data) หรือข้อมูลคุณภาพ

(qualitative data) เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบข้อมูล โดยใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ต่างๆ บนแกนเดียว

รูปที่ 19 จำนวนผู้ป่วย/ปีอายุของโรคไข้วากสาดน้อยและไข้วากสาดเทียม จำแนกตามเพศและหมวดอายุ ประเทศไทย พ.ศ. 2520



ที่มา : รายงานประจำปี 2520 กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

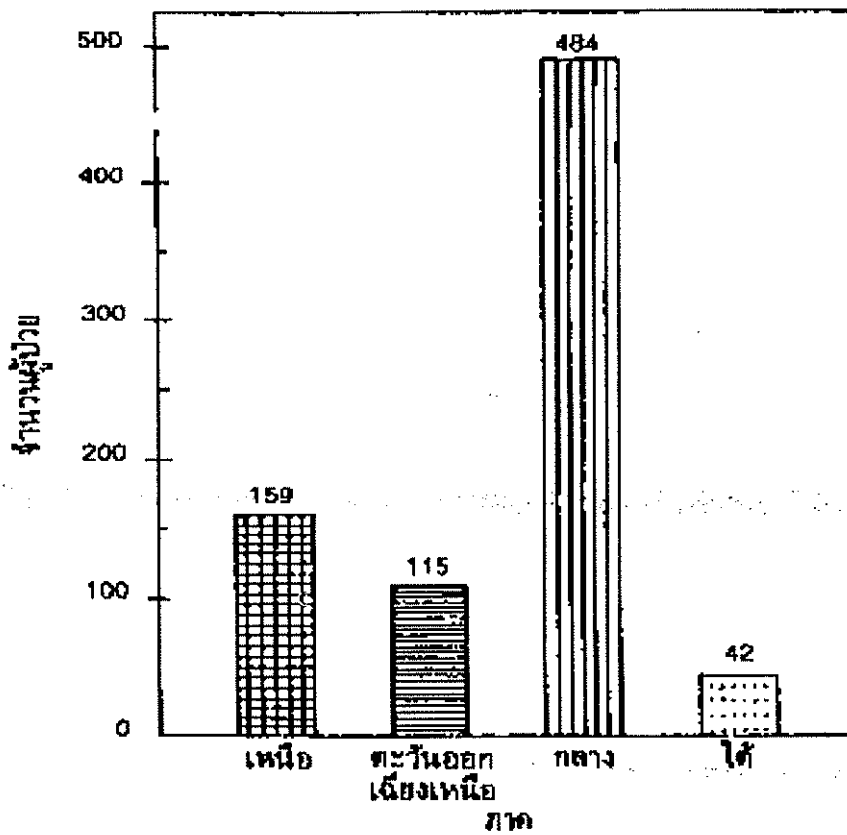
2.3.1 แผนภูมิแท่ง (Bar chart) มีลักษณะเป็นแท่งสูงหรือยาว ที่เปลี่ยนแปลงตามขนาด แต่มีความกว้างเท่ากันหมดและเว้นระยะช่องว่างตามสมควร อาจทำตามแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ และจะต้องเขียนโครงเรื่องจำแนกแต่ละแท่งให้ชัดเจนด้วย แผนภูมิแท่งอาจจะมีการระบายสีหรือแรเงา เพื่อให้ดูเด่น และในกรณีที่มีการเปรียบเทียบกันหลายแท่ง เช่น แผนภูมิแท่งซับซ้อนหรือแผนภูมิแท่งเชิงประกอบ จำเป็นจะต้องระบายสีหรือแรเงา เพื่อจำแนกความแตกต่างของแผนภูมิแต่ละชุดที่นำมาเปรียบเทียบกันนั้น วัตถุประสงค์ของการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงหรือการเปรียบเทียบข้อมูล

2.3.1.1 แผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (simple bar chart) มีแผนภูมิแท่งเดี่ยวในแต่ละชุดนำมาเปรียบเทียบกัน (รูปที่ 20 และ 21)

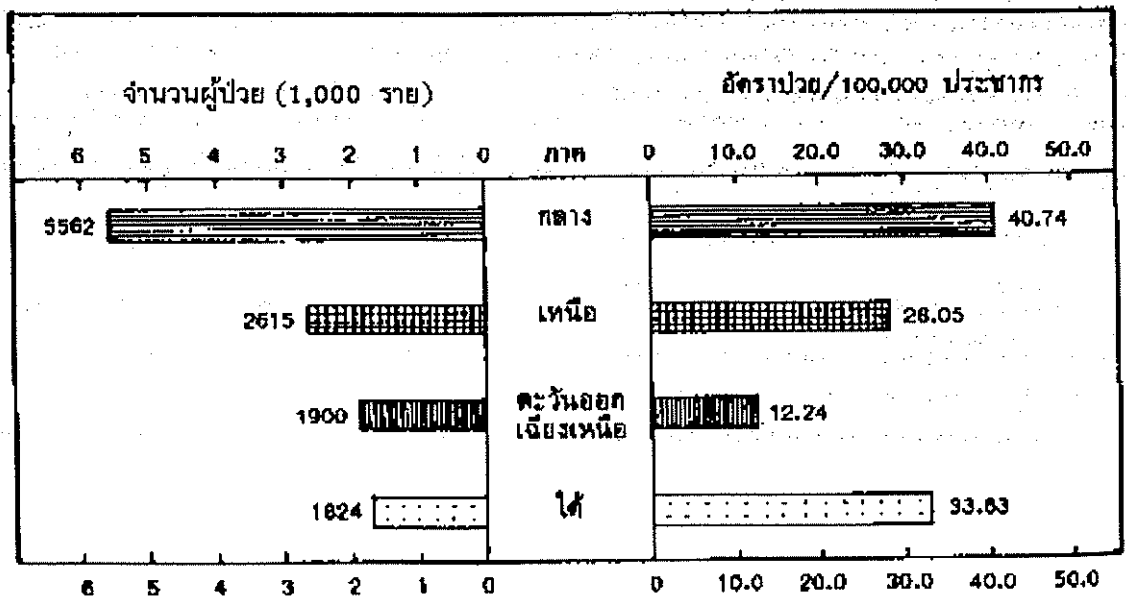
2.3.1.2 แผนภูมิแท่งซับซ้อน (Multiple bar chart) เป็นแผนภูมิแท่งซ้อนติดกันตั้งแต่ 2 แท่งขึ้นไปในแต่ละชุด (รูปที่ 22 และ 23)

2.3.1.3 แผนภูมิแท่งเชิงประกอบหรือแผนภูมิแท่งสัดส่วน (Component or proportional bar chart) เป็น Bar chart ที่แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ โดยการระบายสีหรือแรเงาซ้อนบนแท่งเดียวกัน (รูปที่ 24 และ 25)

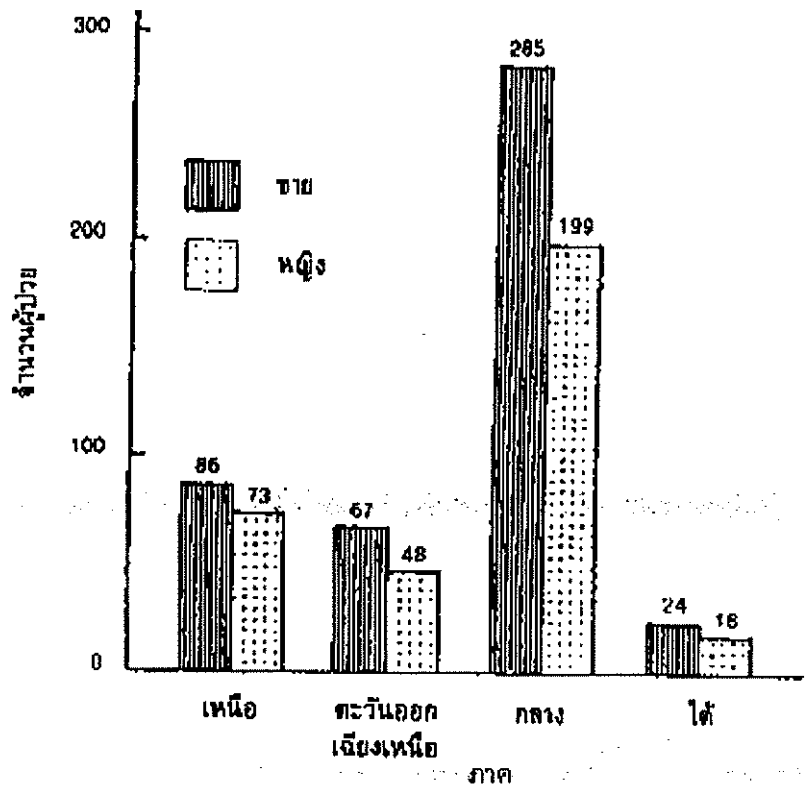
รูปที่ 20 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามภาค ประเทศไทย พ.ศ. 2519



รูปที่ 21 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วย/100,000 ประชากร ด้วยโรคไขกระดูกอ่อน และไขกระดูกเทียม จำแนกตามภาค ประเทศไทย พ.ศ. 2520

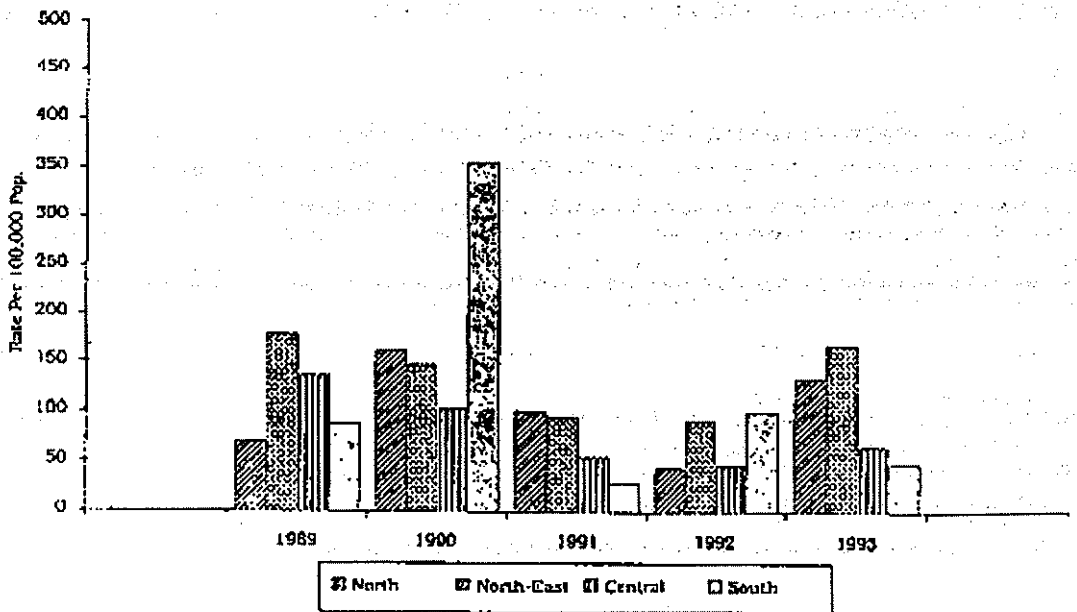


รูปที่ 22 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ จำแนกตามภาคและเพศ ประเทศไทย พ.ศ. 2519

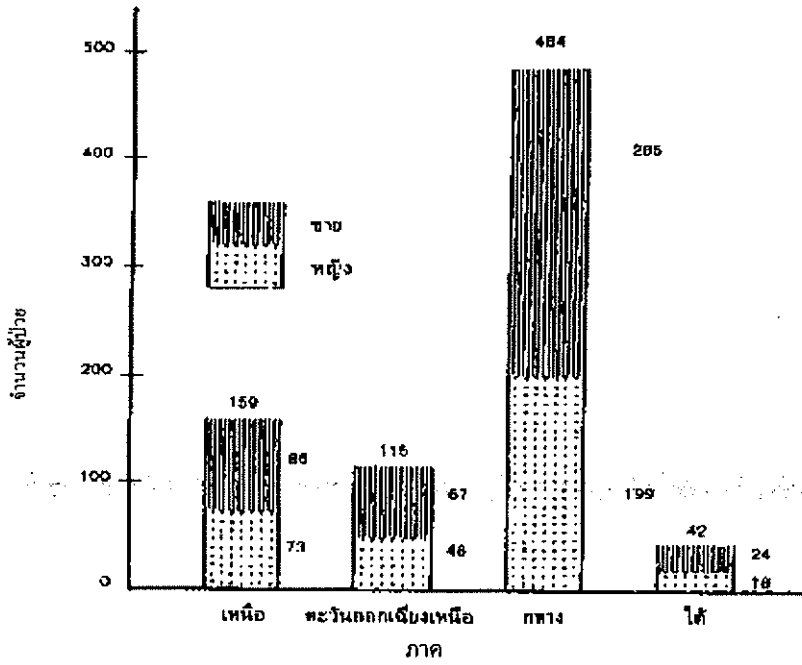


ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ 23 Reported Cases of D.H.F. by Region, Per 100,000 Population, Thailand, 1989 - 1993

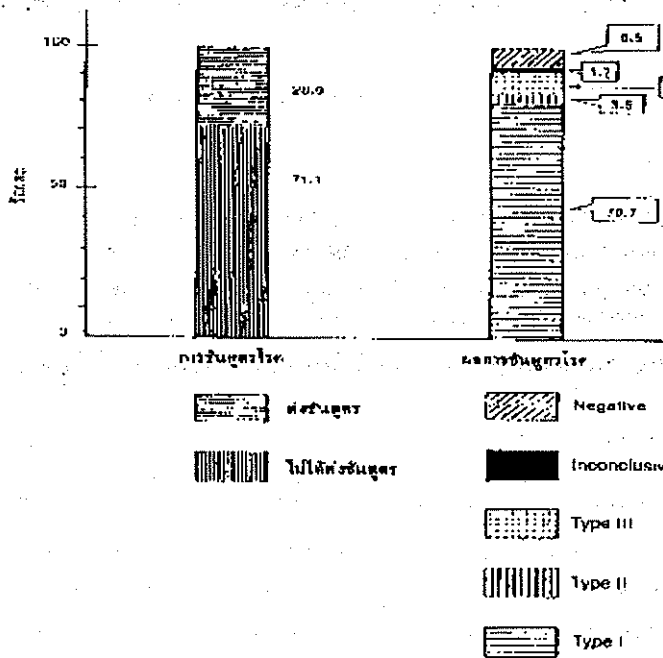


รูปที่ 24 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอ ในแต่ละภาคของประเทศไทย จำแนกตาม เพศ พ.ศ. 2519



ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

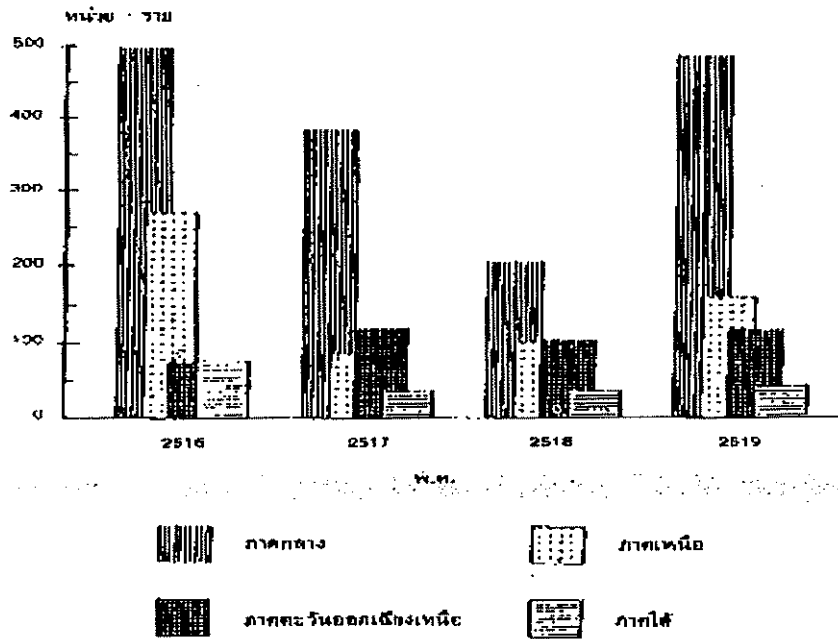
รูปที่ 25 ร้อยละของการชันสูตรและผลการชันสูตรโรคโปลิโอ ประเทศไทย พ.ศ. 2519



2.3.1.4 แผนภูมิแท่งแรเงาซ้อน
 เหลื่อมกัน (Shaded and overlapping bar chart) ในแผนภูมิแต่ละชุด มีแผนภูมิหลาย

แท่งซ้อนแบบเหลื่อมกัน และแผนภูมิแต่ละแท่งมีการแรเงาหรือระบายสี (รูปที่ 26)

รูปที่ 26 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอจำแนกตามภาค ประเทศไทย พ.ศ.2516-2519



ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2.3.2 แผนภูมิวงหรือวงกลม (Pie chart) เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยวงกลม โดยใช้เส้นยาวต่าง ๆ ของพื้นที่วงกลม (ลักษณะเป็นเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ) หลักในการสร้าง Pie chart

1. ให้คิดจำนวนรวมของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอโดยเทียบให้ 100% เท่ากับ 360 องศา (มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม) ดังนั้น 1 % = 3.6 องศา

2. นำค่าของข้อมูลแต่ละรายการมาคิดคำนวณดูว่าจะเท่ากับกี่เปอร์เซ็นต์และกี่องศา

3. ให้แบ่งวงกลมออกเป็นส่วน ๆ โดยเริ่มต้นจากตำแหน่ง 12 นาฬิกา แล้วหมุนตามเข็มนาฬิกาจากส่วนใหญ่ที่สุดลงไปหาส่วนที่เล็กที่สุดตามลำดับ (รูปที่ 27)

2.3.3 แผนภูมิภาพ (Pictogram) เป็น chart ที่ใช้จำนวนรูป ภาพ เครื่องหมาย

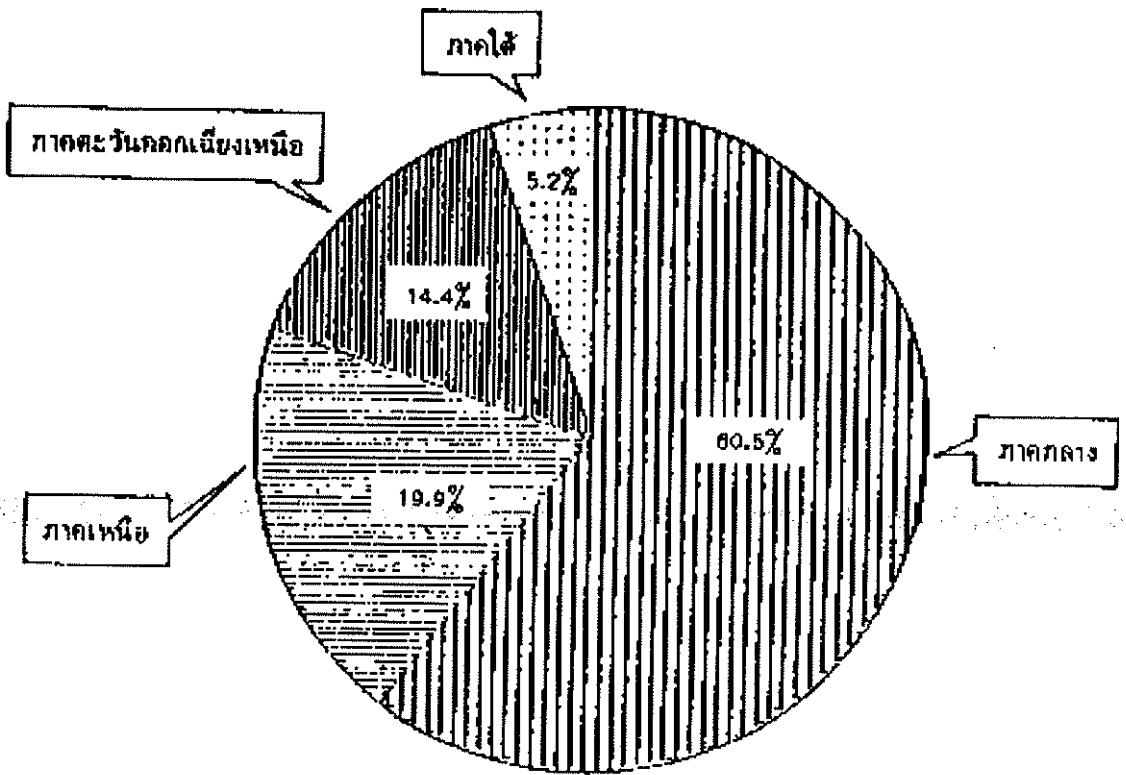
หรือสัญลักษณ์ ที่เหมือน ๆ กัน และมีขนาดเท่ากันในการนำเสนอข้อมูล อาจจะใช้ตามแนวอนหรือแนวตั้งก็ได้แต่เพื่อความสะดวกในการอ่านควรจัดเรียงรูปภาพเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ในแนวนอน

ข้อสำคัญในการสร้างแผนภูมิภาพ

1. รูปภาพที่ใช้ ควรให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ
2. ไม่ควรใช้ภาพใหญ่และภาพเล็กมาเปรียบเทียบกัน เพราะผู้อ่านไม่สามารถเปรียบเทียบขนาดได้
3. ใช้ภาพขนาดเท่า ๆ กันหมด และควรบอกไว้ด้วยว่า ภาพหนึ่ง แทนตัวเลขเท่าใด เช่น ภาพ ละ 1,000 คน เป็นต้น
4. ไม่ควรใช้ภาพแสดงตัวเลขค่าเดียว เช่น สถิติในปีเดียว เพราะถ้าไม่มีการเปรียบเทียบก็ไม่ก่อประโยชน์อะไร

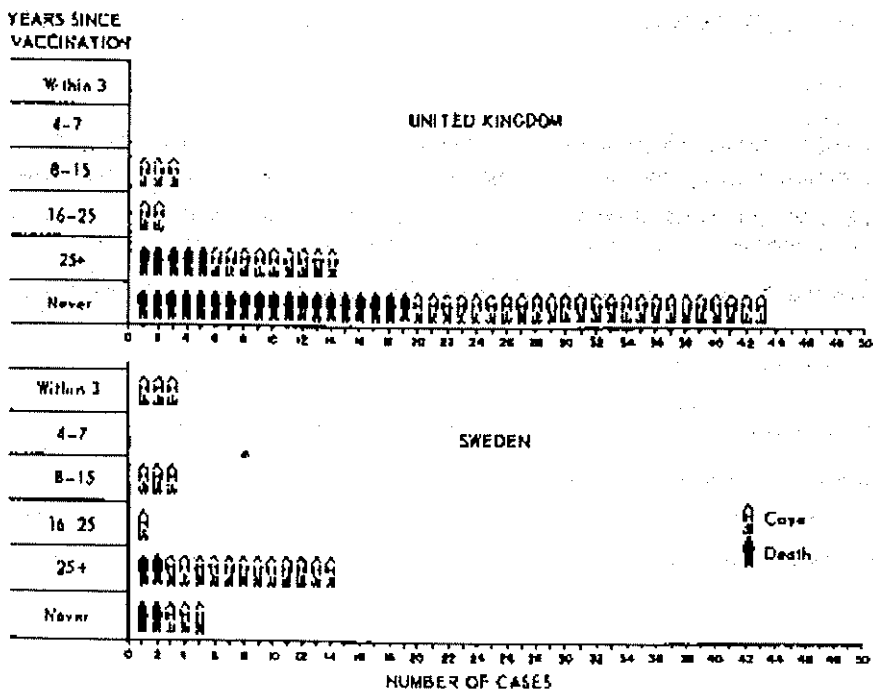
การนำเสนอด้วยแผนภูมิภาพนี้มีประโยชน์มาก เพราะจูงใจคนดูและเข้าใจง่าย (รูปที่ 28)

รูปที่ 27 ร้อยละของผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอของภาคต่างๆ ประเทศไทย พ.ศ. 2519



ที่มา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ 28 ร้อยละของผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอของภาคต่างๆ ประเทศไทย พ.ศ.2519



2.3.3.1 แผนภูมิทางภูมิศาสตร์
 (Geographical chart) เป็นการนำเสนอโดยใช้แผนที่แสดงข้อความอันเป็นตัวเลข โดยอาศัยหลักทางภูมิศาสตร์ เพื่อแสดงการกระจายของเหตุการณ์หรือแสดงความหนาแน่นของเหตุการณ์ตามสถานที่ เป็นการเปรียบเทียบทางภูมิศาสตร์ไปด้วย ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น

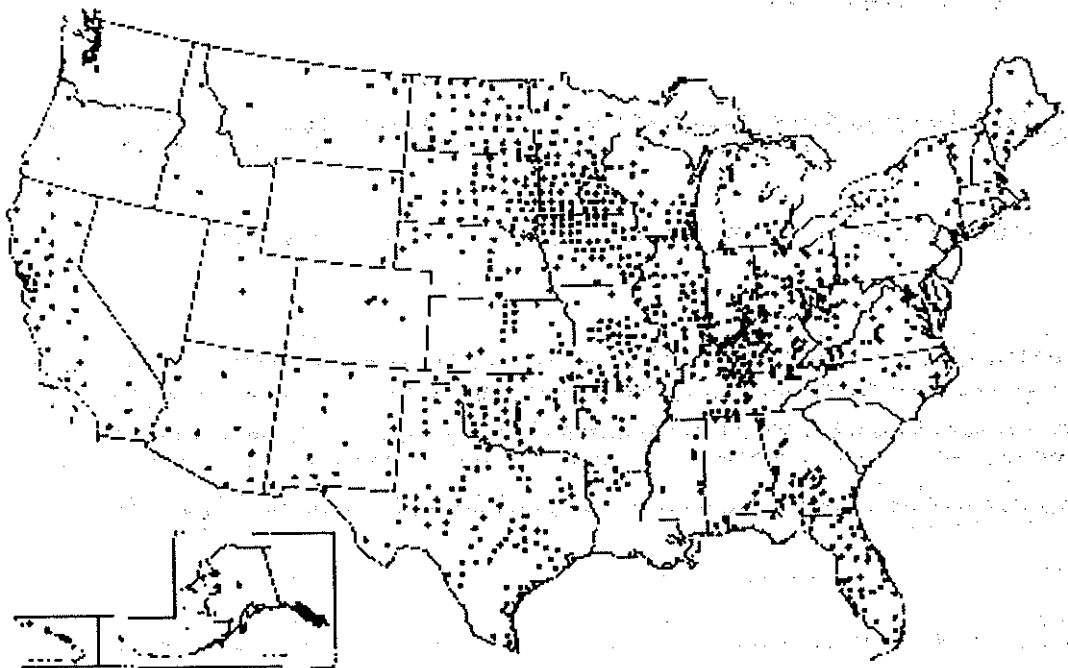
2.3.3.2 แผนที่แบบจุด (Spot map)
 ใช้จุดบนแผนที่เพื่อบอกตำแหน่ง มักใช้ในการสอบสวนติดตามค้นหาสาเหตุของโรค และการกระจายของโรคระบาดที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังอาจใช้จำนวนหรือขนาดของ

จุด เพื่อบอกปริมาณโดยมีหน่วยกำกับไว้ (รูปที่ 30)

2.3.3.3 แผนที่แบบเข็มหมุด (Pin map)
 ใช้เข็มหมุดปักบนแผนที่เพื่อบอกตำแหน่งและปริมาณ คล้ายแผนที่แบบจุด (รูปที่ 30)

2.3.3.4 แผนที่แบบแรเงาหรือระบายสี (Shaded map): ใช้การแรเงาหรือระบายสีลงบนแผนที่ มักใช้บอกถึงการมี - ไม่มี หรือปริมาณมากน้อยตามความหนักเบาของการแรเงา หรือความเข้มของสี เพื่อแสดงความแตกต่างของจำนวนหรืออัตราในพื้นที่ต่างกัน โดยมีหน่วยกำกับไว้ (รูปที่ 30)

รูปที่ 29 COUNTIES REPORTING ONE OR MORE CASES OF ANIMAL RABIES UNITED STATES, 1968



• County with one or more cases of animal rabies

Source: MMWR Annual Supplement, 1968

Source : MMWR Annual Supplement, 1968

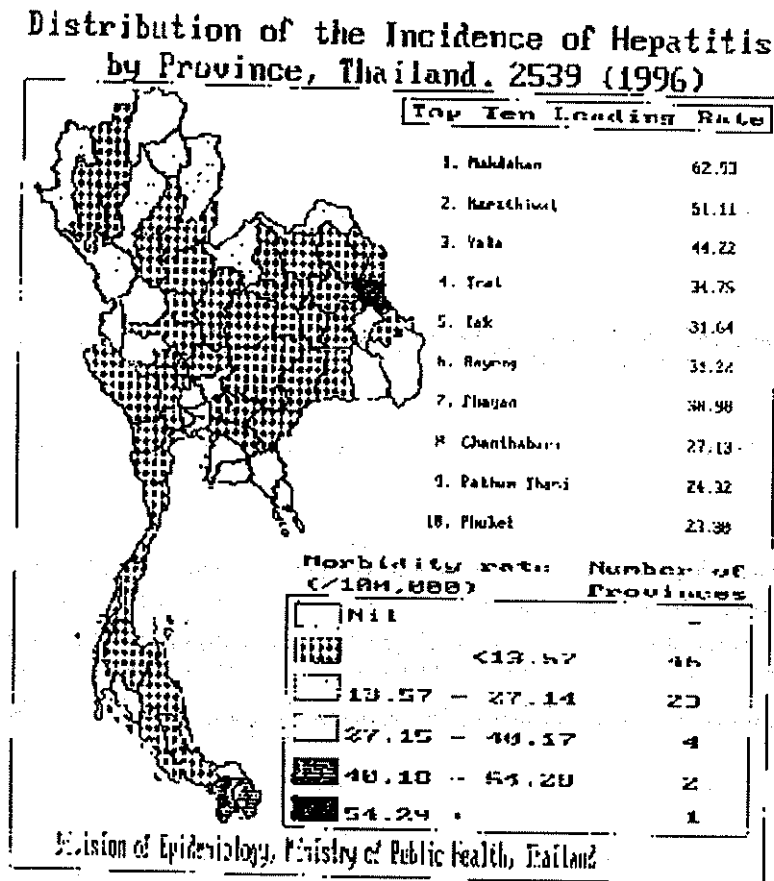
ในทางระบาดวิทยา แผนที่ทั้ง 3 แบบ มีประโยชน์มากที่สุด สำหรับการวิเคราะห์การระบาดของโรคตามสถานที่เกิดโรค

2.3.4 แผนภูมิเพื่อจุดประสงค์พิเศษ (Special purpose chart) นอกเหนือจากแผนภูมิแบบต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว ยังมีวิธีการนำเสนอด้วยแผนภูมิแบบอื่น ๆ อีก ดังนี้คือ

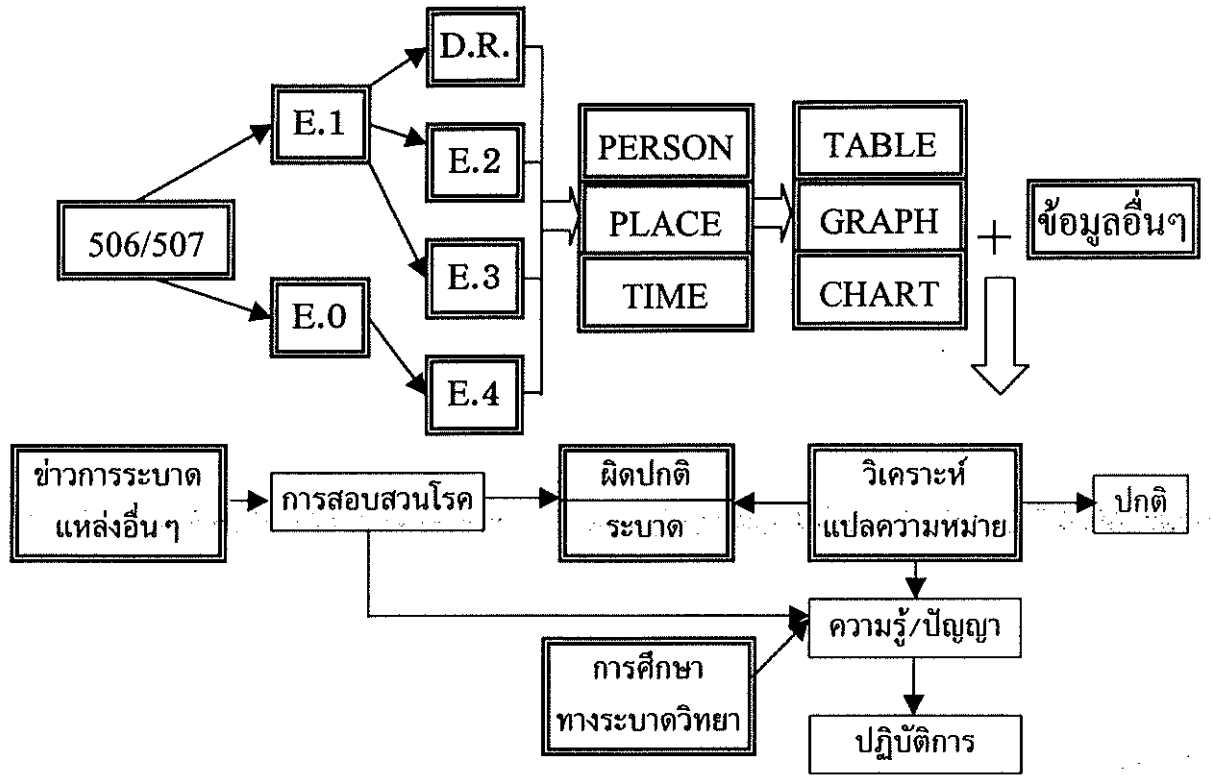
2.3.4.1 แผนภูมิการไหลเวียน (Flow chart) แสดงการไหลเวียนของข้อมูลเหตุการณ์หรือกิจกรรม (รูปที่ 31)

2.3.4.2 แผนภูมิมองค์การ (Organization chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงโครงสร้าง หรือการแบ่งส่วนราชการหรือหน่วยงานหรือองค์การต่าง ๆ โดยไม่มีชื่อบุคคลและหน้าที่รับผิดชอบเข้ามาเกี่ยวข้อง (รูปที่ 32)

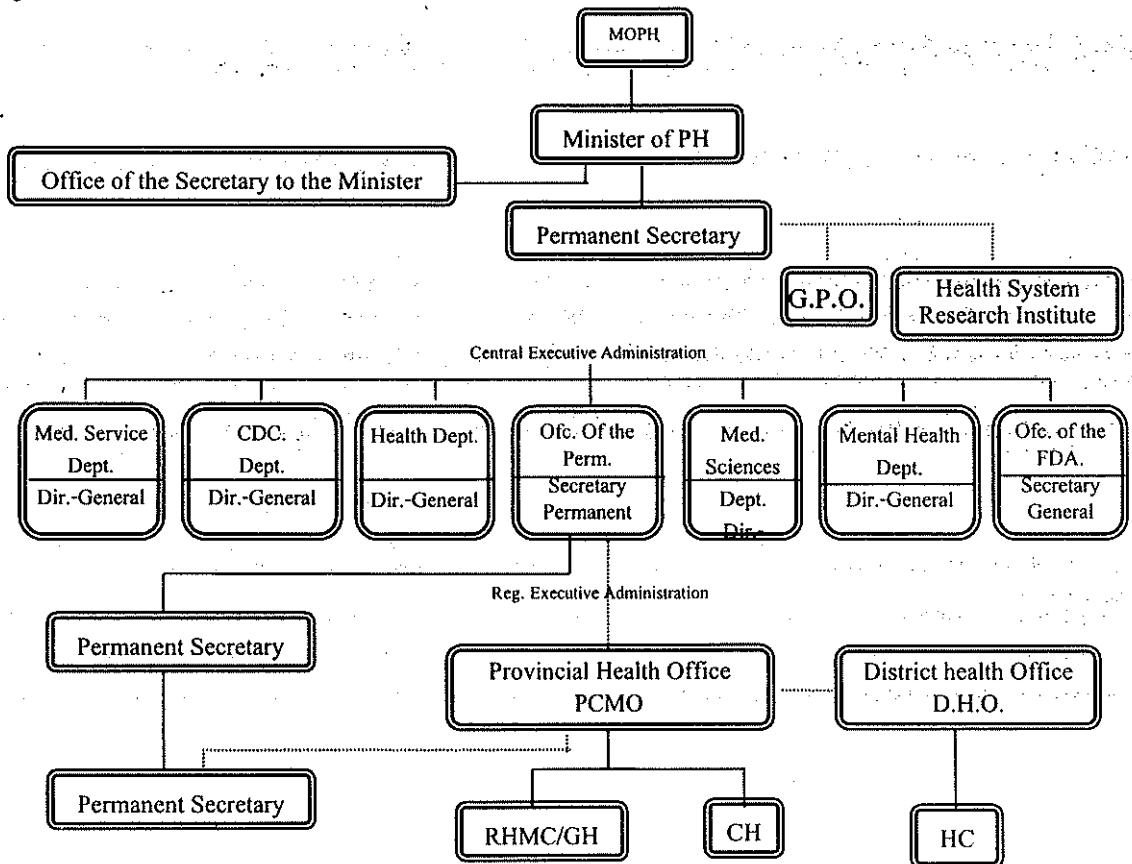
รูปที่ 30 Distribution of the Incidence of Hepatitis by Province, Thailand, 2539 (1996)



รูปที่ 31 การดำเนินงานทางระบาดวิทยา



รูปที่ 32 ORGANIZATION OF PUBLIC HEALTH ADMINISTRATION (1996)



สรุปการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟและแผนภูมิ

รูปแบบ	ลักษณะที่ใช้แสดง
กราฟ	ใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณชนิดต่อเนื่องบนแกน 2 แกน
1. กราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต	ใช้แสดงแนวโน้ม หรือการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ (จำนวนหรืออัตรา) ตามเวลาหรืออายุ
2. กราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม	1. ใช้แสดงแนวโน้มหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ (rate of change) ตามเวลา 2. ใช้แสดงข้อมูลที่มีค่าแตกต่างกันระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลมากกว่า 100 เท่า (2 cycles ของ log) ขึ้นไป
3. ฮิสโตแกรม	1. ใช้แสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณชนิดต่อเนื่อง เพียงชุดเดียว 2. ใช้แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามเวลาเริ่มป่วยในระหว่างการระบาดของโรค (epidemic curve)
4. รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่	ใช้แสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณชนิดต่อเนื่องมากกว่า 1 ชุด
แผนภูมิ	ใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณชนิดไม่ต่อเนื่องหรือข้อมูลเชิงคุณภาพบนแกนเดียว
5. แผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว	ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบตัวแปรตัวเดียว (จำนวน ร้อยละ อัตรา)
6. แผนภูมิแท่งซับซ้อน	ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบตัวแปรมากกว่า 1 ตัว (จำนวน ร้อยละ อัตรา)
7. แผนภูมิแท่งเชิงประกอบ	ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบตัวแปรมากกว่า 1 ตัวแปร บนแท่งเดียวกัน (จำนวน)
8. แผนภูมิแท่งสัดส่วน	ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบสัดส่วนบนแท่งเดียวกัน
9. แผนภูมิแท่งแรงาซ้อนเหลื่อมกัน	ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบตัวแปรมากกว่า 1 ตัว (จำนวน ร้อยละ อัตรา)
10. แผนภูมิวงกลม	ใช้เปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลด้วยเหลี่ยมต่างๆ ของพื้นที่วงกลม
11. แผนภูมิภาพ	ใช้แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้รูป ภาพ เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ที่เหมือน ๆ กันและมีขนาดเท่า ๆ กัน
12. แผนที่แบบจุด	ใช้จุดบนแผนที่แสดงตำแหน่ง หรือการกระจายหรือความหนาแน่นของเหตุการณ์
13. แผนที่แบบเข็มหมุด	ใช้เข็มหมุดที่มีลักษณะ รูปร่าง และขนาดต่าง ๆ กัน ปักบนแผนที่เพื่อแสดงตำแหน่งหรือการกระจายหรือความหนาแน่นของเหตุการณ์
14. แผนที่แบบแรงาหรือระบายสี	ใช้การแรงาหรือระบายสีบนแผนที่เพื่อแสดงจำนวนหรืออัตราอุบัติการณ์ในพื้นที่ต่าง ๆ
15. แผนภูมิการไหลเวียน	แสดงการไหลเวียนของข้อมูล เหตุการณ์หรือกิจกรรม
16. แผนภูมิองค์การ	แสดงโครงสร้างหรือการแบ่งย่อยส่วนราชการ หน่วยงานหรือองค์การต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข, กรมส่งเสริมสาธารณสุข, กองสถิติพยากรณ์ชีพ, สถิติสาธารณสุข 2515.
2. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระบาดวิทยา, รายงานประจำปี 2520.
3. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองสถิติสาธารณสุข, สถิติสาธารณสุข 2516-2517.
4. กัมพล นิลพงษ์ (2520) การนำเสนอข้อมูลสถิติ (โรเนียว) : หน่วยฝึกอบรม, กองวิชาการสถิติ, สำนักงานสถิติแห่งชาติ
5. ประยูร กุณาตล (2520) โรคโปลิโอ - ลักษณะทางระบาดวิทยาในประเทศไทย, เวชปฏิบัติ บันทึกร เล่ม 1 ตอนที่ 6
6. ศิริชัย วงศ์วัฒนไพบุลย์ (2520) ระเบียบวิธีในการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูลทางระบาดวิทยา (โรเนียว) กองระบาดวิทยา, สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
7. ศิริชัย วงศ์วัฒนไพบุลย์ (2522) สถิติสำหรับงานระบาดวิทยา ในคู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา, กองระบาดวิทยา, สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
8. สมชาย สุพันธ์วนิช (2518) หลักชีวสถิติ : โรงพิมพ์สามมิตร กทม.
9. Ferrara, C.P. (1979) Vital and Health Statistics, Techniques of Community Health Analysis. USDHEW, PHS, CDC : U.S. Government Print Office.
10. Hill, A.B. (1966) Principles of Medical Statistics, 8 th ed., E.L.B.S.Ed. Edinburgh : R.R. Clark.
11. Ipsen, J. & Feigl, P. (1970) Bancroft's Introduction to Biostatistics, 2nd ed. Harper International Edition : Harpers & Row
12. USDHHS, PHS, CDC (1977) Descriptive Statistics (Tables, Graphs, Charts) Reprinted ed., : Atlanta, Georgia 30333.
13. USDHHS, PHS, CDC (1980) Methods for Organizing Epidemiologic Data. Principles of Epidemiology, Homestudy Course 3030-G : Atlanta, Georgia 30333.
14. USDHHS. PHS, CDC (1992) Lesson four : Organizing Epidemiologic Data. Principles of Epidemiology, 2nd ed., Self-Study Course 3030-G : Atlanta, Georgia 30333.

พงษ์ศิริ วัฒนาสุรกิตต์

การเผยแพร่ข้อมูลทางระบาดวิทยา ความเป็นมา

ระบาดวิทยา นับได้ว่า มีความสำคัญมาก สำหรับการดำเนินงานสาธารณสุข จึงควรแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานทุกระดับ ผู้ปฏิบัติควรจะมีความเข้าใจในงานระบาดวิทยา สามารถนำความรู้มาศึกษาถึงธรรมชาติของการเกิดโรค ทำให้ทราบปัจจัยเสี่ยงแนวโน้มของการเกิดโรค และลำดับความรุนแรงของปัญหา การใช้ประโยชน์ของระบาดวิทยา จะรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ การตัดสินใจของผู้บริหาร และการประเมินผล อย่างไรก็ตาม การที่จะทำให้เกิดสิ่งต่างๆ ดังกล่าวมานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้กระบวนการในการเผยแพร่ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ทุกคนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้อง และตระหนักถึงความสำคัญของงานระบาดวิทยา ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และทันทั่วถึง การผลักดันให้เกิดความร่วมมือ ในการดำเนินงาน ป้องกันควบคุมโรคจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อให้การดำเนินงานสาธารณสุขมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ในประชาชน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายอีกกลุ่มหนึ่ง ที่ควรจะได้รับความรู้ และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งนี้ เนื่องจากในปัจจุบันนอกจากโรคติดต่อที่ยังมีอยู่แล้ว ยังมีโรคติดต่อที่กลับเป็นปัญหาใหม่ และโรคติดต่อใหม่ เกิดขึ้นอีก ประกอบกับการพัฒนาด้านสังคมข่าวสาร ที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้โอกาสในการรับรู้ข้อมูลด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นที่มุมใดของโลกเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และมักจะกระตุ้นความสนใจได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข่าวสารด้านโรค

ติดต่อ ซึ่งในบางครั้ง กลับก่อผลกระทบในเชิงลบ ได้อย่างคาดไม่ถึง โดยทำให้เกิดความตระหนก (panic) มากกว่าที่จะก่อความตื่นตระหนก (awareness) จนอาจก่อความเสียหาย ทั้งต่อสุขภาพของประชาชน สังคมและเศรษฐกิจโดยรวม ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นระบบ มีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ทันสถานการณ์ และก่อประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ป้องกันควบคุมโรค ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้ประชาชนเกิดความตระหนกต่อข่าวโรคติดต่อ และในขณะเดียวกัน ประชาชนก็จะได้รับทราบสถานการณ์ และความรู้ในการที่จะเตรียมตัวป้องกันตนเอง ให้พ้นจากโรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งรวมไปถึงอุบัติเหตุ อุบัติภัยอื่น ๆ ด้วย

คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการเผยแพร่

การเผยแพร่ (Publicity) การบอกกล่าวความจริงให้ประชาชนทราบ ย่อมเป็นบ่อเกิดแห่งความรู้ความเข้าใจ Ivy Lee ผู้ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของการประชาสัมพันธ์สมัยใหม่ ได้กล่าวว่า “ในการดำเนินกิจการงานใด หากได้เปิดเผย เผยแพร่ให้ประชาชนหรือผู้ร่วมงานได้รู้ ได้ทราบถึง นโยบาย วัตถุประสงค์ รวมทั้งเรื่องอื่น ๆ ตามสมควร และจงใจให้เขาเห็นด้วย หรือให้เขาได้มีส่วนร่วมแล้วไซ้ กิจการนั้น จะได้รับความสนับสนุนร่วมมือจากประชาชนทั่วไป” การเผยแพร่ในประชาสัมพันธ์ จึงเป็นการเผยแพร่เปิดเผยความจริง เพื่อแสดงความสุจริตใจ สร้างความเชื่อถือ และศรัทธาให้เกิดกับประชาชน

การโฆษณาเผยแพร่ (Publicity) คือ การโฆษณาที่กระทำโดยไม่จำเป็นที่จะมีการซื้อเวลา หรือเนื้อที่เหมือนการโฆษณาสินค้า และความมุ่ง

หมายก็มีใช่เพื่อการจูงใจ ให้เกิดความนิยมซื้อสินค้าหรือบริการแต่อาจเป็นการโฆษณาบอกกล่าวไปยังประชาชนเฉย ๆ เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้อย่างเข้าใจในเรื่องราวก็ได้ หรือเป็นการโฆษณาจูงใจให้ประชาชนเกิดความสนใจ เกิดความนิยม และให้ความสนับสนุนร่วมมือก็ได้

การเผยแพร่ ได้แก่ การประกาศ เผยแพร่แจ้งความ ความรู้ ความจริง ไปยังประชาชน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องราวของหน่วยงาน อาจเป็นโดยทางปิดป้ายประกาศ ประกาศทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ทั้งนี้ เพื่อนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ ของประชาชน เช่น ประกาศ กำหนดการ ระเบียบข่าวของกรม กอง หน่วยงาน สถาบัน ที่ประชาชนมีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งการเผยแพร่เพื่อนำไปสู่ ความนิยม อุดมการณ์ของหน่วยงานด้วย

การประชาสัมพันธ์ (Public Relation) คือ การติดต่อ ชักนำและการอธิบายขยายความด้วยข่าวสาร ความรู้และความคิดเห็น จากสถาบันไปสู่ประชาชนที่เกี่ยวข้อง และการติดต่อชักนำข่าวสาร ความรู้และความคิดเห็น ตลอดจนถึงความรู้สึกรักใคร่ จากกลุ่มประชากรเหล่านั้นไปให้สถาบันทราบ ด้วยการสนับสนุนอย่างจริงจังที่จะสร้างสรรค์ผลประโยชน์ร่วมกัน และจะช่วยให้สถาบันมีการปรับตัวเอง ให้ประสานกลมกลืนกับประชาชนได้

Edward L. Bemays กล่าวว่า การประชาสัมพันธ์ (Public Relation) มีความหมายอยู่ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. เผยแพร่ให้ประชาชนทราบ
2. ชักชวนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปรับปรุง และเห็นชอบกับวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงานของสถาบัน
3. ช่วยให้เห็นวัตถุประสงค์และวิธีดำเนินงานผสมผสานกลมกลืนกับความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้อง

การกระจายข่าวสาร (Dissemination) เป็นการกระจายข้อมูลและผลการวิเคราะห์ที่แปล

ความหมายแล้ว ไปให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ข้อมูล (Data) หมายถึง ปริมาณที่แจ่มชัดได้ เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และประมวลผล แม้บางอย่างจะมีลักษณะที่แจ่มชัดไม่ได้ อาจต้องสร้างมาตรฐานพิเศษออกมาใช้วัด

ข่าวสาร (Information) หมายถึง ข้อมูลที่แปลความแล้ว โดยนับเป็นอัตรา หรือเชื่อมโยงกับสิ่งที่เราสนใจ เช่น จำนวนผู้ป่วยใน 100 คน ต่อผู้ป่วยนอก 1,000 คน หรือ ผู้ป่วยใน ร้อยละ 10 ของผู้ป่วยนอก เป็นต้น

สารสนเทศหรือสารนิเทศ (Information) เป็นการสื่อสารที่มีคุณภาพสูงกว่าข้อมูลข่าวสาร กล่าวคือ เป็นข่าวสารที่ใช้ประโยชน์ได้ในทันทีทางใดทางหนึ่ง เช่น ผู้ป่วยในร้อยละ 10 ของผู้ป่วยนอก เป็นอัตราที่สูงที่สุดในรอบ 5 ปี ของสถานพยาบาลแห่งนี้ ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งผู้บริการควรจะวิเคราะห์ได้ว่า การบริการผู้ป่วยนอกไม่มีประสิทธิภาพ หรือผู้ป่วยเป็นโรครุนแรง (severe) มากผิดปกติ เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) คือ การประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งหลาย ในการบันทึก จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลให้เกิดเป็นสารสนเทศ และจัดส่งไปให้ผู้ใช้ ด้วยระบบโทรคมนาคม

ข้อมูลข่าวสาร หมายถึง สิ่งที่สื่อความหมายให้รู้เรื่องราวข้อเท็จจริง ข้อมูล หรือสิ่งใด ๆ ไม่ว่าการสื่อความหมายนั้น จะทำได้โดยสภาพของสิ่งนั้นเอง หรือโดยผ่านวิธีการใด ๆ และไม่ว่าจะได้จัดทำไว้ในรูปของเอกสาร แฟ้ม รายงาน หนังสือ แผ่นผัง แผนที่ ภาพวาด ภาพถ่าย ฟิล์ม การบันทึกภาพหรือเสียงการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวิธีอื่นใด ที่ทำให้สิ่งที่บันทึกไว้ปรากฏได้

ข้อมูลข่าวสารของราชการ หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในความครอบครอง หรือควม

ควบคุมดูแลของหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานของรัฐ หรือข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเอกชน

ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่เป็นความรู้เกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ ซึ่งมีได้หลายระดับ ตั้งแต่เป็นการบอกเล่าที่เกิดจากการสังเกต เป็นข้อมูลดิบของผู้เจ็บป่วยบางราย เป็นข้อมูลข่าวสารเชิงพรรณนาที่ผ่านการวิเคราะห์อย่างง่าย จนกระทั่งถึง ข้อมูลข่าวสารที่ได้วิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติที่ยุ่งยากซับซ้อน หรือผ่านการพิสูจน์ในระดับของการศึกษาวิจัยมาแล้ว

วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่

โดยทั่วไปแล้ว การดำเนินการเผยแพร่ซึ่งในบางครั้ง ก็อาจจะรวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ด้วยนั้น ในแต่ละครั้งแต่ละด้าน ต้องตั้งวัตถุประสงค์ไว้ก่อนว่า ประสงค์จะให้เกิดผลในด้านใด คือ หน่วยงานต้องการเผยแพร่อะไร ต้องเสริมสร้างความสัมพันธ์หรือแก้ไขความเข้าใจผิดด้านไหน ต้องการเน้นหนักหรือยังบกพร่องในเรื่องใดบ้าง ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถดำเนินงานสำเร็จลุล่วงและบรรลุวัตถุประสงค์ไปด้วยดี สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยานั้น มีวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยทำการเผยแพร่ด้วยสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นเครื่องมือในการควบคุมกำกับ ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หน่วยงานเจ้าของข้อมูล สามารถตรวจสอบแก้ไขข้อมูล ให้ถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นการรายงานสถานการณ์ โรคใน ข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เสนอให้ผู้บริหารงานสาธารณสุขทุกระดับ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผน บริหารงาน ประเมินผล และคุ้มครองผู้บริโภค

3. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ผลงานทางระบาดวิทยา ข่าวสาร ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานด้านระบาดวิทยาให้กับบุคลากรสาธารณสุข ทั้งในและนอกหน่วยงาน และรวมถึงผู้ศึกษาจาก มหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ

4. เพื่อฟื้นฟู เผยแพร่วิทยาการใหม่ ๆ รวมทั้ง กลวิธีด้านระบาดวิทยา แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

5. เพื่อเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ประสบการณ์ กิจกรรม และผลงานระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

6. เพื่อเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานและบุคลากรทางระบาดวิทยา ได้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความร่วมมือในการดำเนินงานด้วยดี

7. เพื่อเป็นสื่อในการประชาสัมพันธ์ ให้กับประชาชน เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ของการเกิดโรค รวมไปถึงการให้ความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันตนเอง ในช่วงเวลาที่อาจเกิดโรคระบาด หรืออาจมีอุบัติภัยเกิดขึ้นได้

กลวิธีการดำเนินการเผยแพร่

งานระบาดวิทยา อยู่ในแผนงานบริหารจัดการสาธารณสุข มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้บริหารและผู้บริหารสาธารณสุขทุกระดับ มีข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา เกี่ยวกับปัญหาโรค ภัย ไข้ เจ็บต่าง ๆ สำหรับใช้ในการวางแผนและดำเนินงานสาธารณสุข อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงประชาชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ ในด้านความรู้ในเรื่องการป้องกันตนเอง ดังนั้น กิจกรรมเรื่องของการเผยแพร่ จึงมีส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง ในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ด้านสาธารณสุข ได้มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการพัฒนาข้อมูลข่าวสารให้ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการวางแผนการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ด้วย

เหตุผลดังกล่าว การเผยแพร่ข้อมูลทางระบาดวิทยา จึงเป็นกิจกรรมหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งของกองระบาดวิทยา ในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา

จากกระบวนการในการดำเนินงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ซึ่งมี 3 กิจกรรมที่สำคัญ คือ

1. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological Surveillance)
2. การสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological Investigation)
3. การศึกษาทางระบาดวิทยา (Epidemiological Study)

จะเห็นได้ว่า ในกิจกรรมที่ 1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ซึ่งแยก ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ การรวบรวมข้อมูล การเรียบเรียง การวิเคราะห์ การแปลผล การกระจายข่าวสาร นั้น กิจกรรมในการเผยแพร่ข้อมูล ได้เริ่มขึ้นในขั้นตอนสุดท้ายและเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะขั้นตอนนี้ เป็นการกระจายข้อมูลข่าวสารที่ได้วิเคราะห์และแปลผลแล้วไปยังผู้เกี่ยวข้อง หรือผู้ใช้ข้อมูลอย่างทั่วถึง เพื่อการกำหนดนโยบาย วางแผนดำเนินการป้องกันและควบคุมโรค โดยนำเสนอในที่ประชุมของหน่วยงาน หรือเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ เช่น รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ หนังสือสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปีของกองระบาดวิทยา หรือวารสารทางการแพทย์ และสาธารณสุขต่าง ๆ

เมื่อมีผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในสถานบริการสาธารณสุข (สอ., รพช., รพท., รพศ.) ด้วยโรคที่อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวัง หรือโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่อื่น ๆ ก็ตาม สถานบริการที่รับรักษาผู้ป่วยเป็นผู้รายงานโรค โดยเขียนแบบรายงาน 506 หรือ 507 ส่งมาตามเครือข่ายเฝ้าระวังตามลำดับ ในกรณีที่พิจารณาว่า เป็นโรคที่มีความรุนแรง มีการแพร่ระบาดที่รวดเร็ว ฯลฯ ซึ่งต้องการรายงานด่วน อาจใช้โทรศัพท์ หรือโทรสารแจ้งการเกิดโรคได้ จากนั้น นำข้อมูลการเกิดโรคที่รวบรวมได้ มาเรียบเรียงลงในแบบเรียบเรียง

ข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล เพื่อให้เห็นความผิดปกติ ของการเกิดโรค การกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่แล้วทำการเผยแพร่ โดยจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอสถานการณ์ต่อผู้บริหาร

กฎหมาย หลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการเผยแพร่ในด้านการให้บริการข้อมูลข่าวสาร

โลกปัจจุบัน คือ ยุคสมัยแห่งข้อมูลข่าวสาร การบริหารราชการแผ่นดินจะเป็นไปโดยรอบคอบ ถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด การพิจารณาตัดสินใจกำหนดนโยบาย จะต้องอยู่บนพื้นฐานการมีข้อมูลข่าวสาร ที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ขณะเดียวกัน ข้อมูลข่าวสารของรัฐเหล่านี้ จะต้องเปิดเผยได้ เพราะประชาชนมีสิทธิสมบูรณ์ที่จะเข้าถึงและรับรู้ เพื่อที่จะสามารถแสดงความคิดเห็น อันเป็นการตรวจสอบการใช้อำนาจอธิปไตยได้ผล ดังนั้น การเผยแพร่จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎหมายข้อมูลข่าวสารของราชการ คือ พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ซึ่งจะเป็นหลักประกันสิทธิการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของประชาชน ที่จะเป็นกลไกสำคัญเพื่อนำไปสู่ความโปร่งใสของรัฐ

พระราชบัญญัติฉบับนี้ มีบทบัญญัติต่าง ๆ เพื่อขยายสิทธิของบุคคลในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของทางราชการ เพิ่มมากขึ้นจากอดีตที่ผ่านมา โดยผลของกฎหมายทำให้ประชาชน คนไทย มีสิทธิรับรู้ สิทธิตรวจดู ขอสำเนา และขอคำรับรองสำเนาข้อมูลข่าวสารราชการได้ กรณีหน่วยงานของรัฐไม่ดำเนินการ มีสิทธิร้องเรียนต่อคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ กรณีหน่วยงานของรัฐปฏิเสธ มีสิทธิอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการวินิจฉัยการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารและยังสามารถใช้สิทธิตามกฎหมายอื่นได้อีก ดังนั้น หน่วยงานของรัฐ ทั้งในระดับ กระทรวง ทบวง กรม ต้องถือเป็นนโยบายสำคัญ ที่จะต้องเร่งรัดปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดผลอย่างจริงจัง และเพื่อเร่งรัดพัฒนา ให้การบริการข้อมูลข่าวสารของหน่วยงาน เป็นไปโดยมีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของประชาชน

รูปแบบของการเผยแพร่

จากความรู้ทางวิชาการด้านการเผยแพร่ ซึ่งกล่าวไว้ในเอกสารประกอบการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เกี่ยวกับเรื่องการบริหารจัดการบริการและเผยแพร่สารนิเทศ มีการกล่าวถึงรูปแบบในการเผยแพร่ ซึ่งได้จัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การเผยแพร่โดยคำพูด
2. การเผยแพร่โดยสื่อสิ่งพิมพ์
3. การเผยแพร่โดยสื่อสมัยใหม่

สำหรับในการดำเนินงานทางระบาดวิทยาได้นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำกิจกรรม และจัดแบ่งประเภทของรูปแบบในการเผยแพร่ ในแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การเผยแพร่โดยคำพูด มีกิจกรรมที่ดำเนินการ ได้แก่

1.1 การสนทนา ในการบริหารและจัดการ ได้แก่ การสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ในการประชุม จัดวางนโยบาย การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ของงานระบาดวิทยา ในระดับผู้บริหาร

1.2 การให้สัมภาษณ์โดยผู้บริหารระดับสูง ในการเผยแพร่ข่าวสารที่สำคัญ

1.3 การจัดประชุม อบรมและสัมมนาทางวิชาการ ในด้านต่าง ๆ ทั้งที่มีการจัดอยู่เป็นประจำ และการจัดประชุมเฉพาะกิจ เพื่อเผยแพร่ความรู้และแนวทางในการปฏิบัติงาน อาทิ เช่น การสัมมนาระบาดวิทยาแห่งชาติ การฝึกอบรมระบาดวิทยานานาชาติ การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องระบาดวิทยาประยุกต์ในการควบคุมป้องกันโรค สำหรับหัวหน้างานควบคุมโรคติดต่อทั่วไป และหัวหน้างานแผนงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นต้น

1.4 การบรรยายบทความความรู้ ทางวิชาการและแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยา ให้กับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ อาทิเช่น การบรรยายให้กับผู้มาศึกษาดูงาน ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ การไปเป็นวิทยากรบรรยายให้กับหน่วย

งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นวิทยากรในการนำเสนอผลงานทางวิชาการทางระบาดวิทยาในด้านต่าง ๆ เป็นต้น

2. การเผยแพร่โดยสื่อสิ่งพิมพ์ ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

2.1 รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำเดือน (Monthly Epidemiological Surveillance Report) จัดทำขึ้นเป็นรายเดือน เพื่อเผยแพร่ข้อมูลของโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และบทความทางวิชาการ ให้กับผู้บริหารและผู้ให้บริการสาธารณสุขทุกระดับ ในหน่วยงานทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมไปถึงหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตลอดจนผู้สนใจ นอกจากนี้ รายงานนี้ยังเป็นรายงานย้อนกลับ ที่หน่วยงานเจ้าของข้อมูล สามารถตรวจสอบ แก้ไขข้อมูล ให้ถูกต้อง สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2 รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เร่งด่วน ประจำสัปดาห์ จัดทำขึ้นเป็น ราย สัปดาห์ เพื่อ เป็นการ นำเสนอ สถานการณ์ให้ผู้บริหารระดับสูง โดยจะมีข้อมูลที่ สามารถใช้ในการวางแผนควบคุม กำกับงาน ได้ทันต่อสถานการณ์

2.3 สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี (Annual Epidemiological Surveillance Report) จัดทำขึ้นเป็นรายปี โดยรวบรวม เรียบเรียง และวิเคราะห์ จากรายงานผู้ป่วยด้วยโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาทั่วประเทศ เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของโรค ในแง่ของเวลา สถานที่ และบุคคล ในภาพรวมของประเทศ รวมทั้ง การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลของปีก่อน ๆ ให้เห็นถึงแนวโน้มของการเกิดโรค อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้นำไปใช้ในระดัต่าง ๆ

2.4 แผ่นพับประชาสัมพันธ์ของระบาดวิทยา (ฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) จัดทำขึ้นเพื่อใช้เผยแพร่ประกอบในการจัดการศึกษาดูงาน ให้กับผู้ดูงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ รวมไปถึงผู้สนใจในงานระบาดวิทยา

2.5 รายงานกิจกรรมประจำปี จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ให้ทราบถึงกิจกรรม และผลงานต่าง ๆ ความก้าวหน้าตลอดจนผลสำเร็จของงาน ที่กองระบาดวิทยา ได้จัดทำและดำเนินงานในแต่ละปี

2.6 รายงานสถานการณ์ข่าวสาธารณสุขด้านระบาดวิทยา จัดทำเฉพาะกิจในช่วงเวลาตามสถานการณ์ของการเกิดโรค หรืออุบัติภัยที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อเตือนให้ประชาชนรู้จักระมัดระวัง ป้องกันตนเอง รวมทั้งเป็นการลดความตื่นตระหนก และความวิตกกังวลในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น อีกทั้ง ยังช่วยลดผลเสียทางด้านเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว ที่เกิดจากผลกระทบของการเกิดโรคระบาด ดังนั้น จำเป็นต้องให้ข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการติดต่อ อาการของโรค การบำบัดรักษาในเบื้องต้น และมาตรการในการควบคุมป้องกันโรคพร้อมกับคาดหมายกำหนดเวลาที่จะควบคุม หรือวิธีกำจัดโรค โดยจัดทำในรูปแบบของบทความข่าว เพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น โดยการประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุข และประชาสัมพันธ์ ของกระทรวงสาธารณสุข

2.7 รายงานการสอบสวนโรค จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข่าวสารแจ้งกลับไปยังผู้เกี่ยวข้องและศูนย์บริหารงานสาธารณสุขทุกระดับ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงมาตรการ สำหรับการป้องกันและควบคุมโรค ให้ดียิ่งขึ้น

2.8 รายงานการวิจัยหรือรายงานวิชาการ จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัย รวมทั้ง ผลการสำรวจ และการศึกษาความเป็นไปได้ ในเรื่องเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางระบาดวิทยา ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนางานสาธารณสุขของประเทศ

2.9 รายงานการสัมมนาระบาดวิทยาแห่งชาติ จัดทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนา และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ผู้ที่สนใจ ซึ่งในรายงานจะเป็นการรวมเอกสาร บทความของ

การศึกษารวบรวมทั้งความรู้ทางวิชาการและข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนต่าง ๆ

2.10 รายงานการเฝ้าระวังและวิเคราะห์สถานการณ์เฉพาะโรค ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง โรคไข้เลือดออก รายงานผู้ป่วยโรคเอดส์ ผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการ ผู้ป่วยอัมพาตกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกแบบเฉียบพลัน โรคจากการประกอบอาชีพและรายงานการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ

3. การเผยแพร่โดยสื่อสมัยใหม่

กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าด้านการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศเป็นอย่างมาก โดยคอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนสมองทำหน้าที่ประมวลข้อมูล คัดแยก ในขณะที่โทรคมนาคม ทำหน้าที่เปรียบเสมือนแขนและขา คอยยื่นข้อมูลไปยังจุดหมายปลายทางที่ถูกต้องอย่างรวดเร็ว สำหรับกองระบาดวิทยาได้มีการพัฒนาการเผยแพร่ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย Internet ที่เรียกว่า ระบบเครือข่ายใยแมงมุม (World Wide Web) นำเสนอข้อมูลได้ในหลายรูปแบบ เช่น ภาพเคลื่อนไหว ทำให้ข้อมูลมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เป็นการเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ผู้สนใจและต้องการใช้ข้อมูลอย่างง่าย ทั้งด้านการวิเคราะห์ การเฝ้าระวังโรค ไม่จำเป็นต้องเดินทางมารับข้อมูลที่กองระบาดวิทยา เพียงใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อเชื่อมเข้ากับระบบ Internet แล้วใช้ Web Browser ติดต่อไปที่ Home Page กระทรวงสาธารณสุข ที่ Web Site <http://www.moph.go.th> หรือ กองระบาดวิทยาโดยตรง ที่ Web Site <http://www.moph.go.th/ops/epi/> จะได้ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาที่มีอยู่ได้ ทั้งข้อมูลอดีตและปัจจุบัน เป็นข้อมูล ณ วันที่ติดต่อขอใช้ข้อมูล สามารถพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที โดยไม่จำกัดชนิดของเครื่องพิมพ์ ทำให้นำข้อมูลไปใช้สะดวกขึ้น

ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผ่านระบบ Internet World Wide Web มีดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับการดำเนินงาน ทั้งในด้านการบริหาร และด้านวิชาการของกองระบาดวิทยา ทั้งในส่วนกลางและศูนย์ระบาดวิทยาประจำภาคต่าง ๆ ทั้ง 4 ภาค

3.2 จำนวนและอัตราผู้ป่วย/ตายด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้แก่

3.2.1 จำนวนและอัตราผู้ป่วย/ตายด้วยโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จากบัตรรายงาน 506

3.2.2 จำนวนและอัตราผู้ป่วย/ตายเฉพาะโรค ได้แก่ ผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน โรคเอดส์ ผู้ติดเชื้อเอดส์ โรคจากการประกอบอาชีพ และสถิติผู้ได้รับการบาดเจ็บจากสาเหตุต่าง ๆ

3.3 รายงานการเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา ได้แก่

3.3.1 รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำเดือน

3.3.2 รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เร่งด่วน ประจำสัปดาห์

3.3.3 รายงานสถานการณ์ผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกอย่างเฉียบพลัน

3.3.4 รายงานสถานการณ์ผู้ป่วยโรคเอดส์ในประเทศไทย

3.3.5 รายงานสถานการณ์ผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการในประเทศไทย

3.3.6 รายงานการเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อเอดส์เฉพาะพื้นที่ในประเทศไทย

3.3.7 รายงานสถานการณ์การบาดเจ็บในประเทศไทย

3.3.8 รายงานสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพ

3.4 ข่าวการระบาดของโรค จากรายงานการสอบสวนโรค

3.5 โปรแกรม EPIDEM Version 3.06 ระดับจังหวัดและอำเภอ

ประโยชน์ของการเผยแพร่

จากการเผยแพร่ที่ได้จัดทำขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ นั้น สามารถก่อให้เกิดผลสำเร็จ อันเป็นประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารได้รับทราบสถานการณ์การเกิดโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ตัดสินใจวางมาตรการการป้องกันโรค และประเมินผลได้อย่างถูกต้อง และทันต่อสถานการณ์

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบข้อมูลของตนเองและในภาพรวมหากเกิดข้อผิดพลาด ก็สามารถแก้ไข ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน ที่จะใช้ในการเฝ้าระวังโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เป็นการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาของบุคลากร ในด้านการวิเคราะห์ การค้นคว้า ศึกษา และการเขียนบทความทางวิชาการ

4. การเผยแพร่ในรูปแบบของการรายงานต่าง ๆ จะสามารถนำเนื้อหาของรายงาน ไปใช้เป็นตัวอย่างของกิจกรรมการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ขึ้นตอนต่าง ๆ ได้ ทั้งการรวบรวม การเรียบเรียงนำเสนอ การวิเคราะห์ และการจัดทำรายงาน

5. ประชาชนได้รับความรู้ทางระบาดวิทยา เพื่อประโยชน์ในการป้องกันโรค โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นในการให้สุขศึกษา และประชาสัมพันธ์

6. เป็นการประชาสัมพันธ์งานระบาดวิทยา ให้เป็นที่รู้จัก แก่บุคคลทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคลากรทางด้านสาธารณสุขจะได้มีความรู้ความเข้าใจในงานระบาดวิทยาอย่างถูกต้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินงาน ทำให้การดำเนินงานในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตลอดจนงานการควบคุมป้องกันโรคมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2533 หน้า 3, 7.
2. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2535 หน้า 38, 241, 251.
3. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. โรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ Emerging Infectious Disease 1. แนวทางการเฝ้าระวังและการสอบสวนโรคติดต่อที่เป็นปัญหาใหม่ กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2541 หน้า 10.
4. คณะกรรมการจัดทำแผนแม่บทคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสาธารณสุขแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับย่อ) 2540-2544 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2539.
5. นักศึกษาประชาสัมพันธ์-หลักสูตรฝ่ายอำนวยการ รุ่นที่ 20 กองประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์. ประชาสัมพันธ์ยุทธวิธี. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์, 2522 หน้า 49, 52.
6. นพรัตน์ เหลืองวิฑิตกุล. ระบบข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข. เอกสารอัดสำเนา สำนักงานนโยบายและแผนสาธารณสุข กุมภาพันธ์ 2537.
7. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กองกลาง สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. การเกิดโรคระบาดและโรคติดต่อต่าง ๆ วิเคราะห์ข่าวสารสาธารณสุข มกราคม - มิถุนายน 2541 กรุงเทพมหานคร : บริษัท แปลน พรินท์ติ้ง จำกัด, ตุลาคม 2541 หน้า 39-42.
8. นางพาง จิตรกร. รูปแบบของการบริการและเผยแพร่สารนิเทศ. ใน : นฤมล รักษาสุข (บรรณาธิการ) การบริการและเผยแพร่สารนิเทศ Information Services and Dissemination เอกสารการสอน สาขาวิชาศิลปศาสตร์ กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533 หน้า 51-68.
9. วิจิตร อวาทกุล การประชาสัมพันธ์ หลักและวิธีปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : บริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2534 หน้า 62.
10. ศูนย์ระบาดวิทยาภาคเหนือ จังหวัดลำปาง. การจัดทำรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาภาคเหนือ. เอกสารอัดสำเนา หน้า 1-2, 4-5.
11. สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลระบาดวิทยา ผ่าน World Wide Web, 2539.
12. สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี. พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540. กรุงเทพมหานคร : สยามรัตน์ฟิล์ม, 2541 หน้า 1, 38-39.

วันชัย อาจเขียน

“การเฝ้าระวังโรคไม่ใช่การเก็บสถิติ แต่เฝ้าระวังเพื่อที่จะได้รู้และป้องกันควบคุมโรคได้ทันเวลา ต้องเป็น Surveillance for action”

ประโยคข้างต้นนี้เป็นสิ่งเตือนใจผู้ปฏิบัติงานระบาดวิทยาทุกระดับ ให้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ที่แท้จริง การเฝ้าระวังโรคหรืองานระบาดวิทยาไม่ใช่เพียงการพยายามรวบรวมข้อมูลเก็บไว้ให้มากที่สุด ไม่ใช่อยู่ที่การรู้จักวิธีนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบ ไม่ใช่อยู่ที่การรู้จักวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติขั้นสูง แต่ความสำคัญอยู่ที่การรู้จักนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานสาธารณสุขต่าง ๆ ทั้งต่องานระบาดวิทยาเอง งานควบคุมโรค งานแผนและประเมินผล งานสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ ฯลฯ ซึ่งการประยุกต์ใช้ข้อมูลกระทำได้หลายระดับ หลายรูปแบบ ในที่นี้เป็น การแสดงตัวอย่างของการประยุกต์ใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น

1. ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา

1.1 ความหมาย ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา (Epidemiological information) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่แสดงลักษณะการเกิด การกระจาย และสิ่งกำหนดของโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาสุขภาพอนามัยของประชากร กล่าวอีกนัยหนึ่ง ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา เป็นข้อมูลข่าวสารที่ทำให้ทราบถึง

1) ลักษณะการเจ็บป่วยที่พบในห้องคลิน ได้แก่ อาการ อาการแสดงและสิ่งตรวจพบต่าง ๆ ซึ่งอาจเหมือนหรือแตกต่างกับโรคที่พบโดยทั่วไปในพื้นที่อื่น ๆ

2) ขนาดของปัญหา ได้แก่ จำนวน หรือ อัตราป่วย

3) ความรุนแรงของปัญหา ได้แก่ จำนวน

หรืออัตราผู้ป่วยตาย สัดส่วนของความพิการ การ Shock การขาดน้ำ(Dehydration) เป็นต้น

4) กลุ่มที่เสี่ยงต่อโรค (Population at risk) หรือกลุ่มคนที่กำลังเจ็บป่วย

5) พื้นที่เสี่ยง (Risk area) หรือพื้นที่ที่กำลังมีการระบาดของโรค หรือความมากน้อยของโรคในแต่ละพื้นที่

6) ระยะเวลาที่มีการระบาด รวมถึงแนวโน้มของสถานการณ์โรค

7) ลักษณะเฉพาะของกลุ่มคนที่มีความไวรับ (Susceptible host) เช่น ปัจจัยต่าง ๆ ของบุคคลที่มีผลทำให้เกิดโรคง่ายหรือยาก

8) สาเหตุของโรคหรือปัญหา (Agent) ทั้งที่เป็นเชื้อโรค ปัจจัยทางกายภาพ ความเครียด และปัจจัยเสี่ยง(Risk factors) ทั้งนี้รวมถึง บ่อเกิดโรค (Reservoir) และแหล่งโรค (Source of infection)

9) สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรค (Environment) เช่น ฤดูกาล ปัจจัยทางสุขภาพ ชนบทธรรมนิยมประเพณี เป็นต้น

10) วิธีการถ่ายทอดโรค (Mode of Transmission) ที่พบได้บ่อยในแต่ละพื้นที่

โดยความหมายดังกล่าว ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาจึงไม่ใช่เฉพาะข้อมูลจาก รง.506 ตามที่เข้าใจกัน แต่เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบแหล่งข้อมูล หรือมีที่มาต่าง ๆ กัน การประยุกต์ใช้ข้อมูลจึงต้องรวมถึงการรู้จักแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ด้วย

1.2 ประเภทของข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา อาจจำแนกได้หลายแบบ ดังนี้

1.2.1 จำแนกตามชนิดของข้อมูล มี 10 ชนิดคือ

- รายงานการป่วย
 - รายงานการตาย
 - รายงานการระบาด
 - รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย
 - รายงานการสอบสวนการระบาด
 - รายงานการสำรวจทางระบาดวิทยา
 - รายงานการศึกษารังโรคในสัตว์และการกระจายของแมลงนำโรค
 - ข้อมูลประชากร
 - ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม
- 1.2.2 จำแนกตามวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล แบ่งออกเป็น
- ข้อมูลจากการเฝ้าระวังเชิงรับ หรือข้อมูลในระบบรายงาน เช่น รง.501, รง.506, รง.506/1, แบบ I.S., รง.504, รง.505, รง.517/2, รง.กปอ. ฯลฯ
 - ข้อมูลจากการเฝ้าระวังเชิงรุก หรือข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ เช่น HIV sentinel serosurveillance, การค้นหาผู้ที่ขาดสารไอโอดีน, การตรวจหาโรคพยาธิใบไม้ในตับ, การสำรวจทางทันตสาธารณสุข, การชั่งน้ำหนักเด็ก ฯลฯ
 - ข้อมูลจากการสอบสวนโรค ทั้งการสอบสวนเฉพาะรายและสอบสวนการระบาด
 - ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา
 - ข้อมูลข่าวสารที่ได้จากการผสมผสานข้อมูลหลายอย่าง มีการรวบรวมสังสม และเรียบเรียงขึ้นเป็นองค์ความรู้ในลักษณะตำราทางวิชาการ หรือคู่มือ คำแนะนำต่าง ๆ
- 1.2.3 จำแนกตามหน่วยงานที่รับผิดชอบการรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น
- ข้อมูลในหน่วยงานเฝ้าระวังของกองระบาดวิทยา ได้แก่ ข้อมูลโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา, ข้อมูลผู้ติดเชื้อ HIV และผู้ป่วย

เอตส์, ข้อมูลการบาดเจ็บ ฯ

- ข้อมูลในระบบข้อมูลข่าวสารสาธารณสุขของสำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข ได้แก่ข้อมูลสถานะสุขภาพ เช่น สถิติชีพ ข้อมูลการเจ็บป่วย ข้อมูลการตายฯ ข้อมูลกิจกรรมสาธารณสุข เช่น รายงานกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพ การอนามัยสิ่งแวดล้อม การป้องกันควบคุมโรคและการรักษาพยาบาลฯ

1.2.4 ข้อมูลจากหน่วยงานของทบวงมหาวิทยาลัย ได้แก่ โรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งจะมีข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาจัดเก็บไว้เป็นจำนวนมาก และเป็นระบบที่แตกต่างจากของกระทรวงสาธารณสุข

1.2.5 ข้อมูลของสำนักงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เป็นแหล่งข้อมูลใหญ่ของรายงานการเกิด(สูติบัตร) และรายงานการตาย(มรณบัตร)

1.2.6 ข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สำนักงานป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ(กปอ.) กรมตำรวจ กรมการขนส่งทางบก กรมในสังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เป็นต้น

ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เหล่านี้ ส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาโดยตรง โดยเฉพาะข้อมูลที่กองระบาดวิทยารับผิดชอบ นอกนั้นเป็นข้อมูลที่มีการรวบรวมไว้เป็นสถิติ หรือข้อมูลข่าวสารเพื่อวัตถุประสงค์อื่น หรือเป็นรายงานการศึกษาวิจัยหรือเรียบเรียงองค์ความรู้เป็นตำราทางวิชาการไว้แล้ว ซึ่งข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นสามารถนำมาใช้แสดงลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคหรือปัญหาสุขภาพอนามัยได้ จึงนับเป็นข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาขณะใช้งาน

2. การประยุกต์ใช้ในงานเฝ้าระวังโรค

ก่อนการประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ งานระบาดวิทยาเองควรใช้ก่อนเป็นงานแรก ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ที่จำเป็นคือการคาดคะเนแนวโน้มของการเกิดโรค เพื่อให้สามารถแจ้งข่าวหรือเสนอแนะผู้บังคับบัญชาได้อย่างทันท่วงที ซึ่งการ

คาดคะเนแนวโน้มอาจทำได้หลายวิธี บางวิธีมีการใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ประกอบ ในที่นี้แนะนำให้ใช้ข้อมูลและการดำเนินงานตามปกติที่ทำอยู่แล้ว จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลการกระจายของโรคตามพื้นที่และเวลา

หลักการสำคัญของการคาดคะเนแนวโน้มของโรค

1) เน้นความไวของข้อมูลมากกว่าความจำเพาะ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการด้านการป้องกันควบคุมโรคที่ทันต่อเหตุการณ์ ข้อมูลที่ใช้ต้องมากเพียงพอ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องที่สุด เพราะข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องที่สุดจะมีจุดอ่อนที่ความล่าช้า ไม่ทันเวลา นั่นคือเหตุผลเดียวกับการให้รายงานโรคทันทีเมื่อสงสัย โดยไม่ต้องรอผลการวินิจฉัยโรคขั้นสุดท้ายหรือรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2) มีการเปรียบเทียบ เพื่อดูว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่มากผิดปกติหรือไม่ โดยเปรียบเทียบข้อมูลในปัจจุบันกับระยะที่ผ่านมาทั้งในปีเดียวกันและปีก่อน ๆ ข้อควรระมัดระวังในการเปรียบเทียบคือ ต้องเปรียบเทียบในสิ่งที่เท่ากัน เช่น แหล่งข้อมูลที่ยุติในปัจจุบันกับในอดีตควรมีจำนวนแหล่งข้อมูลเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และเปรียบเทียบช่วงเวลาเท่ากัน เป็นเดือน หรือสัปดาห์ เหมือนกัน เป็นต้น

การคาดคะเนแนวโน้มของโรค ดำเนินการดังนี้

2.1 การเตรียมข้อมูล สืบหาข้อมูลในปัจจุบันว่ามีเท่าไร ได้จากแหล่งข้อมูลหรือพื้นที่ใดบ้าง สมมติว่าแหล่งข้อมูลเป็นรายอำเภอ บางอำเภอ มีปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องหรือสถานีอนามัยขาดส่งหลายแห่ง ในการเปรียบเทียบอาจต้องตัดอำเภอนั้นออก และค่ามัธยฐานที่จะนำมาใช้ก็ต้องตัดอำเภอนั้นออกเช่นเดียวกัน แต่ถ้าระบบข้อมูลเป็นปกติ สามารถใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ได้ทันที การเข้มงวดกับระบบรายงาน เช่น มีการตรวจสอบและทวงถามรายงานจาก

สถานบริการต่าง ๆ จึงมีประโยชน์ต่อการนำข้อมูลมาใช้ ไม่ต้องเสียเวลาคัดเลือกหรือตัดข้อมูลบางส่วน ทำให้ไม่ยุ่งยากในการวิเคราะห์และแปลผล

2.2 ตรวจสอบรูปแบบการเกิดโรคในอดีต ได้แก่ การนำข้อมูลเดิมของทุกโรคว่ามีรูปแบบการเกิดโรคตามฤดูกาลอย่างไรบ้าง โดยอาจใช้ค่ามัธยฐาน หรือค่ามัธยฐานประกอบกับค่า $mean+2 SD$ ในกรณีนี้สามารถใช้ข้อมูลรวมของหน่วยงานได้ โดยไม่ต้องตัดข้อมูลบางแหล่งออก เพราะยังไม่มีมีการเปรียบเทียบ ขั้นตอนนี้จะทราบรายชื่อโรคที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามฤดูกาลในช่วงเวลาที่กำลังคาดคะเน

นอกจากการตรวจสอบรูปแบบการเกิดโรคตามฤดูกาล(Seasonal variation)แล้วยังควรดูการเปลี่ยนแปลงแบบเป็นรอบ(Cyclic fluctuation) ด้วย เช่น การระบาดแบบปีเว้นปี หรือเว้นสองปีหรือไม่แน่นอน ในปัจจุบันพบว่า ลักษณะการเกิดโรคส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการเกิดโรคที่ไม่แน่นอน

2.3 ตรวจสอบการเกิดโรคในช่วงเวลาล่าสุด ได้แก่ การนำข้อมูลของช่วงเวลาปัจจุบัน(เดือนหรือสัปดาห์ล่าสุด) เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานของช่วงเวลาเดียวกันในอดีต. โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม โรคที่มีจำนวนรายงานผู้ป่วยสูงกว่าค่ามัธยฐาน เป็นรายชื่อโรคที่สงสัยว่าจะมีแนวโน้มสูงผิดปกติ

2.4 ตรวจสอบการเกิดโรคย้อนหลัง โดยนับช่วงเวลาย้อนหลังไปประมาณ 2-3 ช่วงเวลา(เดือน หรือสัปดาห์) เปรียบเทียบจำนวนรายงานผู้ป่วยกับค่ามัธยฐานของแต่ละช่วงเวลา โรคที่มีจำนวนรายงานปีปัจจุบันสูงติดต่อกันมาหลายช่วงเวลาให้สงสัยว่าจะมีความผิดปกติเกิดขึ้นแล้ว

2.5 ตรวจสอบข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจสัตว์หรือแมลงนำโรค การจัดงานเทศกาล ปริมาณฝน ฯลฯ

2.6 การสรุป จากการตรวจสอบสามารถคาดคะเนสถานการณ์ของโรคได้โดยอาศัยความ

สอดคล้องของข้อมูล ซึ่งให้ความสำคัญของสถานการณ์โรคล่าสุดเป็นหลัก ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงในปีปัจจุบัน แล้วจึงนำไปเปรียบเทียบกับเกิดการเกิดโรคตามฤดูกาลและการเกิดเป็นรอบ โดยมีข้อมูลอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบในการพิจารณา ดังนั้นโรคที่เคยเกิดตามฤดูกาล หรือในตำราระบุว่า เป็นโรคตามฤดูกาลอาจไม่มีความสำคัญมากสำหรับบางพื้นที่ก็ได้ จึงไม่ควรใช้องค์ความรู้จากตำราเพียงอย่างเดียวในการคาดคะเน

สถานการณ์โรค

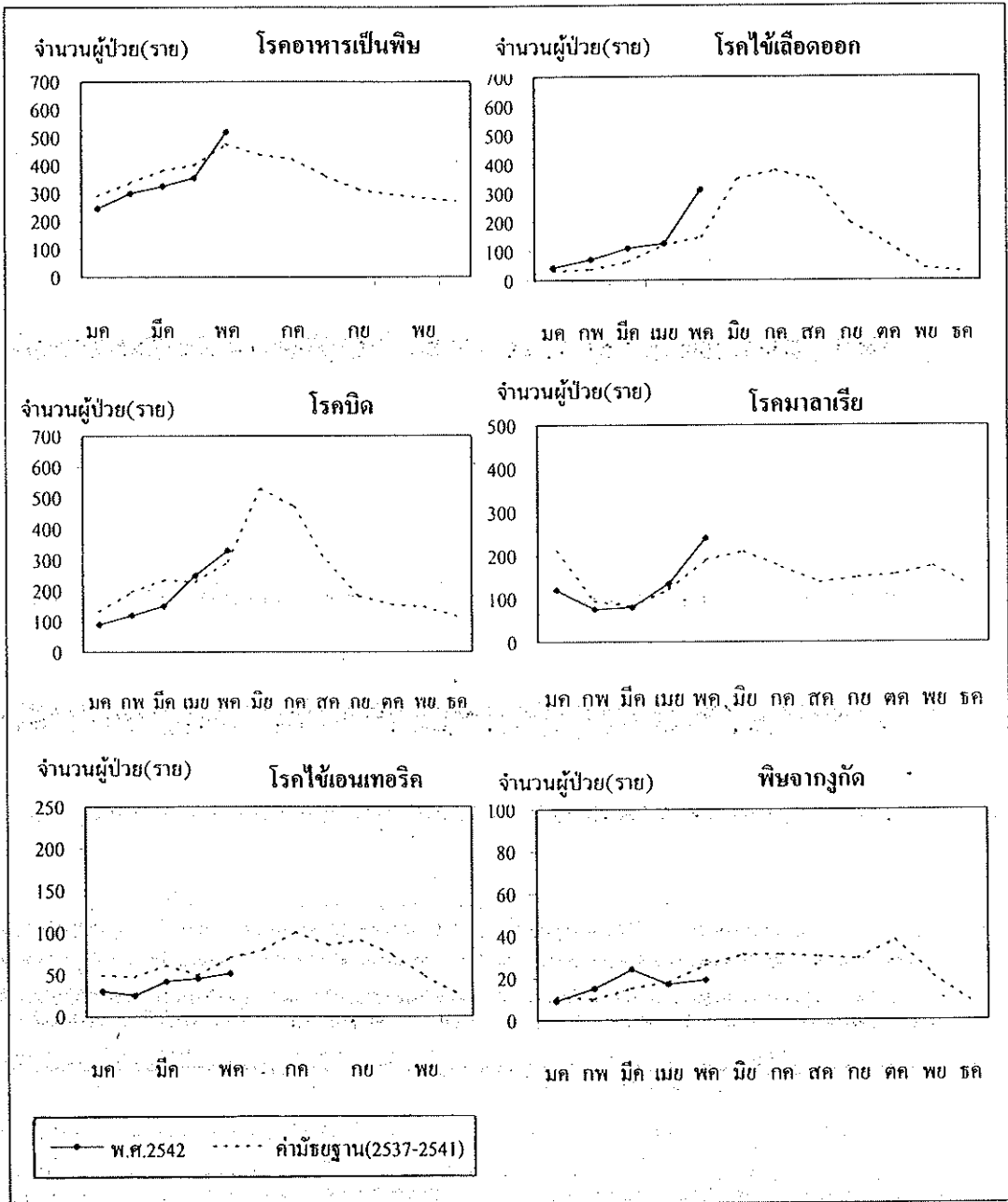
อย่างไรก็ตาม การคาดคะเนเป็นเพียงการคาดเดาที่มีเหตุผล มีการใช้ข้อมูลช่วยพิจารณา สถานการณ์โรคในระยะต่อมาอาจเป็นไปตามที่คาดไว้หรือไม่ก็ได้ แต่ก็มีความประโยชน์ในการเตรียมการรับมือกับสถานการณ์โรคที่อาจเกิดขึ้น ทำให้สามารถป้องกันการระบาดและแก้ไขสถานการณ์ได้ทัน่วงที

ตารางที่ 1 รูปแบบการคาดคะเนสถานการณ์โรคล่วงหน้าโดยใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

รูปแบบ	สถานการณ์ล่าสุด	สถานการณ์ย้อนหลัง	รูปแบบการเกิดโรคตามฤดูกาล	รูปแบบการเกิดโรคเป็นรอบของปี	สรุป
1	ไม่สูงผิดปกติ*	ไม่สูงผิดปกติหรือลดลง	ไม่อยู่ในช่วงเพิ่ม	เป็นปีที่ไม่ระบาด	สถานการณ์ปกติ
2	ไม่สูงผิดปกติ	ไม่สูงผิดปกติ	เป็นช่วงเพิ่มสูง	เป็นปีที่ไม่ระบาด	อาจมีการเพิ่มขึ้นตามฤดูกาลแต่ไม่ระบาดมาก
3	ไม่สูงผิดปกติ	ไม่สูงผิดปกติ	เป็นช่วงเพิ่มสูง	เป็นปีที่นำระบาด	อาจมีการเพิ่มขึ้นตามฤดูกาลแต่ไม่น่าระบาดมาก
4	สูงผิดปกติ	ไม่สูงผิดปกติ	ไม่อยู่ในช่วงเพิ่ม	เป็นปีที่ไม่ระบาดหรือน่าระบาด	ต้องเฝ้าระวังต่อ อาจไม่ผิดปกติก็ได้
5	สูงผิดปกติ	สูงผิดปกติ แต่กำลังลดลง	ไม่อยู่ในช่วงเพิ่มและในช่วงเพิ่ม	เป็นปีที่ไม่ระบาดหรือน่าระบาด	สถานการณ์ดีขึ้นแล้ว
6	สูงผิดปกติ	สูงผิดปกติและกำลังเพิ่ม	ไม่อยู่ในช่วงเพิ่ม	เป็นปีที่ไม่ระบาดหรือน่าระบาด	แนวโน้มสูงขึ้น ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ
7	สูงผิดปกติ	สูงผิดปกติและกำลังเพิ่ม	เป็นช่วงเพิ่มสูง	เป็นปีที่ไม่ระบาด	แนวโน้มสูงขึ้น น่าจะมีการระบาด
8	สูงผิดปกติ	สูงผิดปกติและกำลังเพิ่ม	เป็นช่วงเพิ่มสูง	เป็นปีที่นำระบาด	แนวโน้มสูงขึ้น น่าจะมีการระบาดใหญ่

หมายเหตุ * สูงผิดปกติ หมายถึงจำนวนปัจจุบันสูงกว่าค่ามัธยฐานของช่วงเวลาเดียวกัน

ภาพที่ 1 ตัวอย่างการคาดคะเนแนวโน้มของสถานการณ์โรคในช่วงเดือนมิถุนายนของจังหวัดตัวอย่าง (โรคที่มีแนวโน้มจะระบาดมากคือไข้เลือดออก, โรคที่น่าจะระบาดคือ บิดและมาลาเรีย, โรคที่ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษคืออาหารเป็นพิษ, โรคที่ปกติคือไข้เอนเทอริกและงูกัด)



3. การประยุกต์ใช้ในการควบคุมการระบาด

เป็นที่ทราบกันดีว่าที่มาของวิชาการด้านระบาดวิทยา คือ การแสวงหาวิธีการในการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรค แต่พบได้เสมอว่ามีโรคบางโรคที่กลับมาใหม่ หรือบางโรคไม่สามารถควบคุมการระบาดได้ เสมือนว่าองค์ความรู้และข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ความจริงแล้วจุดอ่อนของการควบคุมการระบาดของโรคในปัจจุบันมี 3 ประการคือ 1) ความเข้าใจว่าการควบคุมโรคมีแบบเดียว ทำครั้งเดียวก็เสร็จ 2) การคิดแบบแยกส่วน แยกงานตามตำแหน่งหน้าที่ของผู้ปฏิบัติ เช่นแยกเป็นงานควบคุมโรค งานระบาดวิทยา งานสุขาภิบาลงานสุขศึกษา ฯ ไม่สามารถประสานกิจกรรมเข้าด้วยกันได้ และ 3) ความรู้ในวิธีการควบคุมโรคไม่สมบูรณ์เพียงพอ ไม่เข้าใจถึงหลักการและความมุ่งหมายของการควบคุมโรคที่แท้จริง

ขณะที่มีการระบาด ส่วนใหญ่ไม่สามารถควบคุมให้สำเร็จได้ในครั้งเดียวหรือกิจกรรมเดียว จะต้องดำเนินการควบคุมโรคถึง 3 รูปแบบแต่ละรูปแบบมีการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนี้

3.1 การควบคุมพื้นที่ที่มีการระบาด

เป็นการควบคุมโรค ณ จุดระบาดที่ต้องดำเนินการทันที ตามปกติจะดำเนินการไปพร้อมกับการสอบสวนโรค แม้ว่าจะสอบสวนโรคไม่เสร็จและยังไม่สามารถสรุปข้อมูลใด ๆ ได้ก็ตาม การควบคุมโรคแบบนี้ทำให้เข้าใจกันว่าการควบคุมโรคกับการสอบสวนเป็นกิจกรรมที่แยกออกจากกัน หรือเข้าใจว่าการควบคุมโรคไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการสอบสวนโรค และอาจเข้าใจต่อไปว่าการควบคุมโรคได้ทำสำเร็จแล้วความจริงการควบคุมโรคในขั้นตอนนี้เป็นเพียงการพยายามหยุดยั้งการแพร่เชื้อจากผู้ป่วยรายที่ได้รับรายงาน หรือเป็นการชะลอการระบาดให้ช้าลง รวมถึงการป้องกันการเกิดโรคในพื้นที่ที่คาดว่ามีเชื้อโรคอยู่ การควบคุมโรคแบบนี้คล้ายกับเป็นการควบคุมการระบาดแบบกว้าง ๆ

ข้อมูลที่ใช้ ได้แก่

1) ข่าวการระบาด หรือข้อมูลรายบุคคลของผู้ป่วยครั้งนี้ที่แสดงว่าเป็นโรคอะไร ผู้ป่วยเป็นใคร อยู่ที่ไหน เริ่มป่วยตั้งแต่เมื่อไร ประวัติการรักษา และผู้ที่เกี่ยวข้องในบริเวณที่ผู้ป่วยอยู่

2) องค์ความรู้เรื่องโรคและคำแนะนำหรือมาตรการในการควบคุมโรคที่กำหนดไว้เดิม 3) ข้อมูลการสอบสวนโรคที่เคยเกิดในพื้นที่นั้น ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะถูกละเลย ไม่ได้นำมาใช้กัน ทั้ง ๆ ที่มีประโยชน์ในการชี้บ่งว่า เคยมีจุดอ่อนอย่างไรบ้างที่เป็นสาเหตุการระบาดในครั้งก่อน ๆ และเคยมีการควบคุมโรคในครั้งก่อนอย่างไร ข้อมูลนี้จะทำให้การควบคุมโรคครั้งใหม่ มีแนวทางใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้นในขณะที่การสอบสวนโรคครั้งใหม่ยังไม่เสร็จสิ้น

ตัวอย่าง มาตรการหรือแนวทางในการควบคุมการระบาดของโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง

- การทำลายเชื้อในบริเวณที่ตรวจพบเชื้อ และสถานที่ที่สงสัยว่า จะเป็นแหล่งแพร่เชื้อ
 - การใส่คลอรีนในแหล่งน้ำดื่มและน้ำใช้
 - การรักษาผู้ที่มีอาการอุจจาระร่วงและผู้ที่ตรวจพบเชื้อด้วยยาปฏิชีวนะ
 - การปรับปรุงด้านสุขาภิบาล
 - การให้สุขศึกษาประชาสัมพันธ์
- การดำเนินการดังกล่าว ส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่บ้านผู้ป่วย และสถานที่ที่สงสัยว่าจะเกี่ยวข้องกับการป่วย

3.2 การควบคุมแหล่งโรคหรือที่มาของการระบาด

เป็นการควบคุมโรคที่แหล่งโรค หรือที่มาหรือต้นเหตุของการระบาดทำให้สามารถควบคุมการระบาดได้อย่างถาวร วิธีการควบคุมโรคและบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการจะจำเพาะกับการระบาดแต่ละครั้งเป็นการดำเนินงานที่เจาะจงหวังผลได้แน่นอนในการควบคุมการระบาด

ข้อมูลที่ใช้ ได้แก่ ข้อมูลการสอบสวนโรค ณ จุดระบาด สิ่งสำคัญที่สุดคือ ผลการสอบสวนโรคจะต้องสรุปถึงที่มาหรือต้นเหตุที่แท้จริงได้

เช่น สอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ ทราบชนิดของอาหารได้ ต้องทราบต่อว่าอาหารที่เป็นพิษนั้นเกิดจากอะไร จากวัตถุดิบ หรือผู้ประกอบอาหารหรือระหว่างการปรุง หรือการปนเปื้อนภายหลังจากที่โชน เป็นต้น อีกประการหนึ่งคือ ข้อเสนอแนะจากการสอบสวนโรค หรือการนำผลจากการสอบสวนโรคมาใช้ ต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่สอบสวนได้ ในขั้นตอนนี้ควรหลีกเลี่ยงคำแนะนำตามตำราหรือมาตรการกว้าง ๆ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ตัวอย่าง การระบาดของโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง 3 ครั้ง

ครั้งที่หนึ่ง สอบสวนโรคพบว่าต้นเหตุเกิดจากอาหารสำเร็จรูปซึ่งผู้ปรุงมีประวัติว่าเดินทางกลับมาจากต่างจังหวัดที่มีการระบาดของโรค และตรวจพบเชื้อในตัวผู้ปรุง การควบคุมโรค ในกรณีนี้ ดำเนินการโดยห้ามประกอบอาหาร และให้ยาปฏิชีวนะจนกระทั่งตรวจไม่พบเชื้อติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 วัน

ครั้งที่สอง สอบสวนโรคพบว่าการระบาดเกิดจากโรงแรม ต้นเหตุเป็นบ่อพักน้ำขนาดใหญ่

สำหรับกักเก็บน้ำไว้ใช้ ปรากฏว่าบ่อพักน้ำมีรอยรั่ว และมีการปนเปื้อนเชื้อจากส้วมที่อยู่ใกล้กัน กรณีนี้ต้องซ่อมแซมบ่อพักน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม ถ้าเป็นไปได้ควรย้ายบ่อพักน้ำไปสร้างใหม่ให้ไกลจากส้วม

ครั้งที่สาม สอบสวนโรคพบว่าต้นเหตุเกิดจากร้านบะหมี่เกี๊ยวปู แหล่งโรคเป็นเนื้อปูหนึ่งที่ซื้อมาและใช้โรยหน้าบะหมี่เกี๊ยว เนื้อปูนี้เก็บไว้ในตู้เย็นเดียวกับอาหารสดอื่น ๆ กรณีนี้ได้แนะนำให้ตั้งปูใหม่ทุกครั้งก่อนนำไปขาย

3.3 การควบคุมพื้นที่ทั่วไป

เป็นการป้องกันควบคุมโรคคนนอกเหนือจากจุดที่มีการระบาด ซึ่งต้องเร่งรีบดำเนินการเช่นเดียวกับพื้นที่ที่มีการระบาด แต่วัตถุประสงค์และกิจกรรมต่างกัน วัตถุประสงค์ของการควบคุมพื้นที่ทั่วไปมีความมุ่งหมายเพื่อป้องกันการระบาดที่อาจแพร่ขยายมาถึงได้ รวมถึงทำให้ทราบการเกิดโรคอย่างรวดเร็ว และควบคุมได้ทันที กิจกรรมที่ควรมีได้แก่

ตารางที่ 2 สรุปรูปแบบการควบคุมการระบาดกับความต้องการใช้ข้อมูลระบาดวิทยา

รูปแบบการ	วัตถุประสงค์ของการควบคุม	ข้อมูลระบาดวิทยาที่ใช้
1. ควบคุมพื้นที่ที่มีการระบาด	- หยุดยั้งการแพร่เชื้อจากผู้ป่วยที่รายงาน - ควบคุมบริเวณที่สงสัยว่ามีเชื้อโรคอยู่	- ข้อมูลรายบุคคลของผู้ป่วย - ข่าวการระบาด - องค์ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันควบคุมโรค - ข้อมูลการสอบสวนโรคที่เคยเกิดในพื้นที่นั้น (ถ้ามี)
2. ควบคุมที่มาของการระบาด	- ควบคุมแหล่งโรค หรือที่มา หรือต้นเหตุของการระบาด - ควบคุมบริเวณที่สอบสวนโรคพบว่า มีเชื้อโรคอยู่	- ข้อมูลการสอบสวนโรค - องค์ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันควบคุมโรค
3. ควบคุมพื้นที่ทั่วไป	- ป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรือมีการระบาด	- ข่าวการระบาดในพื้นที่ใกล้เคียง - ข้อมูลรายงานโรคที่กำลังมีการระบาด และโรคที่สัมพันธ์กัน - องค์ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันควบคุมโรค

- เร่งรัดรายงานเฝ้าระวังโรค ทั้งการขยายหรือเพิ่มวิธีรายงานผู้ป่วย และการเก็บสิ่งส่งตรวจให้มากขึ้น

- เน้นหนักการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงในโรคที่สามารถกำหนดพื้นที่เสี่ยงได้ โดยทั่วไปแล้ว พื้นที่ที่อยู่รอบจุดระบาดเป็นพื้นที่เสี่ยงที่สำคัญที่สุด

- เพิ่มการสุศึกษามวลชนให้มากขึ้น
- เตรียมระบบการสนับสนุนต่าง ๆ เช่น การสนับสนุนเวชภัณฑ์ ระบบการสื่อสารรายงาน การสนับสนุนทีมปฏิบัติงานและองค์ความรู้ ฯลฯ ข้อมูลที่ใช้ ได้แก่

- 1) ข่าวการระบาดในพื้นที่ใกล้เคียง
- 2) ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคหรือระบบรายงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งโรคที่กำลังระบาดและโรคที่สัมพันธ์กัน เช่น โรคอุจจาระร่วงอย่างแรงกับระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ, โรคไขเลือดออกกับไขไม่ทราบสาเหตุ เป็นต้น

3) ข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของการระบาด

4. การประยุกต์ใช้ในด้านแผนงานและประเมินผล

ข้อมูลระบาดวิทยาเป็นข้อมูลหนึ่งที่สำคัญในด้านแผนงานและประเมินผล โดยเฉพาะแผนงานโครงการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันควบคุมโรค ตั้งแต่ในขั้นตอนของการกำหนดปัญหา การจัดลำดับความสำคัญการวางแผน การควบคุมกำกับและการประเมินผล

4.1 การกำหนดปัญหาและจัดลำดับความสำคัญ

“ปัญหา” ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 หมายถึง ข้อสงสัยคำถาม หรือข้อที่ต้องพิจารณาแก้ไข แต่ในการกำหนดปัญหา มีสิ่งที่ต้องแยกให้ชัดเจนอยู่ 2 ประการคือ

ประการแรก ความแตกต่างระหว่างปัญหา ข้อจำกัด และอุปสรรค

- ข้อจำกัด ไม่ใช่ตัวปัญหาและไม่ใช่อุปสรรค

ของปัญหาโดยตรง ข้อจำกัดมีทั้งที่เกี่ยวกับภายนอกองค์กร ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ศาสนา การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ข้อจำกัดภายในองค์กร ได้แก่ โครงสร้างขององค์กร การบริหาร บุคลากร งบประมาณ วัสดุครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ ตัวอย่างเช่น บางหมู่บ้านในภาคเหนือมีปัญหาฟันตกกระมาก ทั้งนี้มีสาเหตุจากการดื่มน้ำธรรมชาติที่มีฟลูออไรด์เจือปนอยู่ในปริมาณสูง ได้มีความพยายามที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคมาเป็นดื่มน้ำฝนแทน แต่ไม่สำเร็จ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านวัฒนธรรม

- อุปสรรค หมายถึงปัจจัยที่ทำให้งานไม่สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตัวอย่างเช่น หลายจังหวัดพยายามแก้ไขปัญหาโรคเอดส์ในเด็กโดยจัดทำโครงการลดการถ่ายทอดเชื้อ HIV จากแม่สู่ลูกด้วยยา AZT แต่มีอุปสรรคคือยาที่ใช้มีราคาแพง

- ปัญหาสาธารณสุข (Public health problems) หมายถึงข้อขัดข้องหรือสิ่งขัดขวางต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ทำให้ประชาชนไม่สามารถบรรลุถึงสภาวะที่มีความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และสังคมได้ กล่าวโดยนัยนี้ ปัญหาสาธารณสุข ได้แก่โรคภัยไข้เจ็บทั้งทางกายและจิต

ประการที่สอง ความสับสนระหว่างตัวปัญหา เครื่องชี้บอกถึงปัญหา และสาเหตุของปัญหา เช่น คนเป็นไข้ อาการไข้เป็นเครื่องชี้บ่งสาเหตุเป็นเชื้อพลาสมาเดียม ฟัลซิพาร์ม ตัวปัญหาที่แท้จริงคือโรคมาลาเรีย

ในการกำหนดปัญหาของชุมชน เครื่องชี้บ่ง (Index) จะแสดงด้วยอัตราของผู้ป่วยหรือผู้ตายที่มีอาการหรือกลุ่มอาการอย่างเดียวกันซึ่งอัตราเหล่านี้ก็คือข้อมูลทางระบาดวิทยานั้นเอง และโรคภัยไข้เจ็บที่จะกำหนดได้ว่าเป็นปัญหาของชุมชนคือการเจ็บป่วยที่มีมากกว่าที่คาดไว้ สิ่งที่คาดไว้อาจเป็นค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐานหรือค่าที่กำหนดไว้ตามนโยบายหรือตามแผนพัฒนาการสาธารณสุข

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการกำหนดปัญหาสาธารณสุขและข้อมูลสนับสนุนของจังหวัดลำปาง
ปีงบประมาณ 2538

ปัญหา	ข้อมูลสนับสนุน	เป้าหมายแผน 7
1. ปัญหาโรค ที่ป้องกันได้ ด้วยวัคซีน	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเกิดโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิด 1 ราย ตาย 1 ราย อัตราป่วย 10.14 ต่อแสนประชากร* - อัตราป่วยโรคหัด 53.08 ต่อแสนประชากร* - ความครอบคลุมของวัคซีนบาดทะยักในหญิงมีครรภ์ ร้อยละ 83.60 	<ul style="list-style-type: none"> - ปลอดโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิดทุกพื้นที่ - อัตราป่วยโรคหัดไม่เกิน 15 ต่อแสนประชากร
2. ปัญหาโรค อุจจาระร่วง ในเด็กอายุ 0 - 4 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงในเด็กอายุ 0 - 4 ปี 12,964 ต่อแสนประชากร* - ความครอบคลุมของการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ถึง 3 เดือน ร้อยละ 93.86 - ความครอบคลุมของครัวเรือนที่มีน้ำสะอาดบริโภค ร้อยละ 84.84 - ความครอบคลุมของครัวเรือนที่มีการปรับปรุงครัวถูกสุขลักษณะ ร้อยละ 45.76 - อัตราการขาดสารอาหารระดับ 1 ร้อยละ 0.09 ระดับ 2 ร้อยละ 16* 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ไม่เกิน 3,500 ต่อแสนประชากร - อัตราการขาดสารอาหารระดับ 2 และ 3 ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ไม่เกิน ร้อยละ 1
3. ปัญหาโรค เอดส์	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราความชุกการติดเชื้อในหญิงมีครรภ์ ร้อยละ 5.48* - จำนวนผู้ป่วย AIDS และ ARC รวมทั้งผู้ติดเชื้อที่มีอาการ (1 มกราคม 2531 ถึง 25 กันยายน 2537) จำนวน 1,138 คน* - อัตราป่วย AIDS และ ARC รวมทั้งผู้ติดเชื้อที่มีอาการ 157.61 ต่อแสนประชากร* 	
๓๑๓	๓๑๓	๓๑๓
7. ปัญหาโรค พยาธิใบไม้ ตับ	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราความชุกของพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 25.09* - อัตราป่วยของผู้ป่วยที่รับรักษาในโรงพยาบาลด้วยมะเร็งตับ 25.6 ต่อแสนประชากร* - ความครอบคลุมของครัวเรือนที่มีส้วมราดน้ำ ร้อยละ 96.89 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราความชุกของพยาธิใบไม้ตับไม่ให้เกินร้อยละ ร้อยละ 20
๓๑๓	๓๑๓	๓๑๓

หมายเหตุ * ข้อมูลระบาดวิทยา

หลังจากที่กำหนดปัญหาได้แล้ว จำเป็นต้องนำมาจัดลำดับความสำคัญซึ่งมีหลายวิธี แต่ใช้หลักการเดียวกันคือ กำหนดองค์ประกอบหลายอย่าง แต่ละอย่างมีการให้คะแนน บางครั้งมีการกำหนดน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบด้วย แล้วนำคะแนนมารวมกัน จากนั้นจึงเรียงลำดับปัญหาจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อย

สำหรับองค์ประกอบที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาโดยทั่วไปมีดังนี้

1) องค์ประกอบหลัก คือ ขนาด(อัตราอุบัติการณ์ หรืออัตราความชุก)และความรุนแรงของปัญหา (อัตราตาย หรืออัตราผู้ป่วยตาย) ซึ่งเป็นข้อมูลทางระบาดวิทยาโดยตรง ทั้งที่ได้จาก

ข่าวสารอื่น ๆ

2) องค์ประกอบด้านความสามารถในการป้องกันโรค และการรักษา จัดเป็นองค์ความรู้ทางระบาดวิทยา รวมถึงข้อมูลข่าวสารจากการศึกษาวิจัย

3) ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ และแนวโน้มของปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ข้อมูลที่ถูกต้องจะทราบได้โดยวิธีการสำรวจ และการสอบสวนทางระบาดวิทยา

4) องค์ประกอบทางด้านบริหาร ได้แก่การมีทรัพยากรและเทคโนโลยีในการแก้ไข ความสนใจของชุมชน และความเสียหายต่อการพัฒนาในอนาคตบางองค์ประกอบสามารถใช้วิธีการสำรวจและการศึกษาทางระบาดวิทยาเข้าช่วยได้

ตารางที่ 4 การให้คะแนนจำแนกตามองค์ประกอบของปัญหา ในการวิเคราะห์สถานสุขภาพอนามัยและการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย คณะกรรมการระบาดวิทยาแห่งชาติ 2530

องค์ประกอบ	คะแนน				
	1	2	3	4	5
อัตราป่วย* (ต่อ 100,000 ประชากร)	0 - 9	10 - 49	50 - 99	100 - 499	500 +
อัตราตาย* (ต่อ 100,000 ประชากร)	<1	1 - 4	5 - 9	10 - 19	20 +
อัตราป่วยตาย* (%)	0 - 4	5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 +
YPLL (ปี)	<1,000	1,000 - 4,000	5,000 - 19,999	20,000 - 49,999	50,000 +
ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล (สัปดาห์)	<1	1	2	3	4 +

หมายเหตุ * ข้อมูลระบาดวิทยา

ตารางที่ 5 ตัวอย่างการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุขจังหวัดพะเยา ปีงบประมาณ 2539

ปัญหา	องค์ประกอบและน้ำหนัก						รวมคะแนน	อันดับที่
	ขนาด	ความรุนแรง	ความเสียหายต่อการพัฒนาในอนาคต	ความสนใจจากชุมชน	แนวโน้มของปัจจัยที่เป็นสาเหตุ	ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา		
	2	2	1	2	1.5	1.5		
มารดาตาย	1 × 2	3 × 2	3 × 1	3 × 2	1 × 1.5	4 × 1.5	24.5	6
มะเร็ง	4 × 2	1 × 2	3 × 1	2 × 2	3 × 1.5	2 × 1.5	24.5	6
เอดส์	2.5 × 2	4 × 2	4 × 1	4 × 2	4 × 1.5	2 × 1.5	34	1
อุบัติเหตุ	1 × 2	3 × 2	3 × 1	4 × 2	4 × 1.5	3 × 1.5	29.5	3
อุจจาระร่วง	4 × 2	3 × 2	2 × 1	3.5 × 2	3 × 1.5	3 × 1.5	32	2
พยาธิใบไม้ตับ	3.5 × 2	3 × 2	4 × 1	2 × 2	3 × 1.5	2 × 1.5	28.5	4
ปอดบวมในเด็กต่ำกว่า 5 ปี	1 × 2	2 × 2	3 × 1	2 × 2	3 × 1.5	2 × 1.5	26.5	5
ภาวะโภชนาการต่ำในเด็ก	2 × 2	2 × 2	2 × 1	3 × 2	3 × 1.5	2 × 1.5	23.5	8
โรคคอตีบในช่องปาก	3 × 2	2 × 2	3 × 1	1.5 × 2	3 × 1.5	2 × 1.5	23.5	8
โรคพิษสุนัขบ้า	1 × 2	4 × 2	3 × 1	1 × 2	1 × 1.5	4 × 1.5	22.5	10

4.2 การจัดทำแผนงานโครงการ

การจัดทำแผนงานมีหลายระดับ เช่น แผนนโยบาย(Policy plan), แผนกลยุทธ์(Strategic plan) หรือแผนแม่บท(Master plan) แต่ในที่นี้หมายถึง แผนปฏิบัติการ (Operational plan) หรือแผนรายละเอียดที่จะปฏิบัติในแต่ละพื้นที่ ซึ่งเป็นแผนที่แสดงการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางระบาดวิทยาได้ชัดเจน และสอดคล้องกับหลักการทางระบาดวิทยาที่ว่าปัญหาต่าง ๆ ย่อมมีความแตกต่างกันตามบุคคล เวลา สถานที่ แผนปฏิบัติการจึงควรมีความจำเพาะกับพื้นที่ แผนงานเรื่องเดียวกันในต่างพื้นที่น่าจะมีความแตกต่างกัน

ในการวางแผนแก้ไขปัญหาใด ๆ ก็ตาม

จะต้องเริ่มต้นจากการตัดสินใจที่จะแก้ไขปัญหานั้น ๆ มีการทบทวนสภาพปัญหา กำหนดเป็นวัตถุประสงค์ที่จะลดปัญหา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายและปริมาณงานที่ต้องทำให้สำเร็จในช่วงระยะเวลาหนึ่งให้ชัดเจน กำหนดแนวทางหรือวิธีหรือกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยการวิเคราะห์งานที่จำเป็นคำนึงถึงปัญหาอุปสรรคและสิ่งสนับสนุนในการทำงาน เพื่อให้ได้วิธีการที่เหมาะสมที่สุด ตลอดจนกำหนดวงเงินงบประมาณที่ต้องใช้สุดท้ายจึงนำข้อมูลและข้อสรุปต่าง ๆ มาเขียนในรูปแบบของแผนงานหรือโครงการ เพื่อจะได้สามารถนำไปอ้างอิงได้ และทำให้บุคลากรระดับต่าง ๆ ที่จะร่วมดำเนินงานตามแผนสามารถ

เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ตรงกัน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการติดตามควบคุมกำกับและประเมินผลงานได้ด้วย

แผนงานโครงการที่จัดทำขึ้น เป็นเหมือนข้อสรุปของกระบวนการจัดทำแผนทั้งหมด ข้อมูลและองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาที่ปรากฏในแผนเป็นสิ่งแสดงให้เห็นว่าในการจัดทำแผนงานนั้น ๆ มีการใช้ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยามากน้อยเพียงใด ซึ่งรูปแบบของการเขียนแผนงานโครงการเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุข ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักการและเหตุผล (Background and rational) หรือความสำคัญ ของปัญหา (Significance of the problem) มีความมุ่งหมายเพื่อแสดงว่า ทำไมจึงต้องมีแผนงานโครงการนี้ ซึ่งจากขั้นตอนการกำหนดปัญหาได้แสดงให้เห็นแล้วว่า เพราะมีการเกิดโรคหรือปัญหานั้น ๆ มากผิดปกติเมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งที่ควรจะเป็น การเกิดโรคที่ผิดปกตินั้นแสดงด้วยขนาดและความรุนแรงของโรค ซึ่งเป็นข้อมูลระบาดวิทยาที่ใช้บ่อยที่สุดในการใช้เป็นหลักการและเหตุผล

ยังมีข้อมูลระบาดวิทยาอื่นที่สามารถนำมาใช้ได้ ได้แก่ความผิดปกติของการกระจาย เช่น โรคในเด็กที่กลับมาพบในกลุ่มอายุสูงขึ้นโรคที่เคยพบมากในช่วงฤดูฝนกลับมาพบมากในช่วงฤดูหนาวหรือทั้งปี และโรคที่ชุกชุมในพื้นที่ป่าเขากลับมาพบในเมืองเป็นต้น นอกจากนี้ความผิดปกติขององค์ประกอบของการเกิดโรคก็นำมาใช้ได้เช่นกัน เช่น การพบเชื้อโรคแท้งชนิดใหม่ การ

ตรวจพบเชื้อเลปโตสไปโรซิสในสัตว์นำโรคชนิดใหม่ การพบวิธีถ่ายทอดโรคไข้มองอึกเสบโดยการสัมผัสโดยตรงกับหมู(เดิมต้องมีเยเป็นแมลงนำโรค) และการพบว่าผู้ป่วยโรคคอติบส่วนหนึ่งเป็นกลุ่มเด็กพิการ เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์ (Objective) คือสภาพทั้งหมดปัญหา หรือลดระดับของปัญหาให้เบาบางลง วัตถุประสงค์ที่ดี จะต้องมีความชัดเจนที่เป็นรูปธรรม แสดงจำนวนได้ และมีทิศทาง ซึ่งข้อมูลจากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาทั้งหมดอยู่ในรูปจำนวน ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมากำหนดวัตถุประสงค์ เพียงแต่กำหนดทิศทางให้ถูกต้องว่าต้องการลดหรือเพิ่มอย่างไร เช่นต้องการลดอัตราป่วยลดอัตราผู้ป่วยตายลดอัตราทารกตาย เพิ่มอัตราการรายงานผู้ป่วย AFP เพิ่มสัดส่วนของเด็กที่ปราศจากโรคฟันผุ เป็นต้น

3. กลุ่มเป้าหมาย (Target group) อาจกำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งของวัตถุประสงค์ หรือแยกออกมาต่างหากก็ได้ การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย มีประโยชน์ที่ทำให้เข้าใจได้ว่าใครคือกลุ่มประชากรที่จะเป็นผู้ได้รับผลตรงตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายยังมีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดกลวิธีหรือกิจกรรมที่ดำเนินการ ซึ่งจะช่วยให้แก้ไขปัญหาอย่างได้ผลในขณะที่มีทรัพยากรจำกัด ข้อมูลระบาดวิทยาในด้านการกระจายของโรคตามบุคคลเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ตามปกติจะกำหนดจากกลุ่มที่มีอัตราป่วยหรือสัดส่วนการป่วยสูงสุดและรองลงไป ตามกลุ่มอายุ อาชีพ เชื้อชาติศาสนา ฯ

ตัวอย่างเช่น ร้อยละผู้ป่วยเอดส์จำแนกตามอาชีพ 5 อันดับแรก เป็นรายอำเภอมีดังนี้

	อำเภอ ก.	อำเภอ ข.	อำเภอ ค.
อันดับที่ 1	กรรมกร 36 %	กรรมกร 44.4 %	กรรมกร 48.4 %
อันดับที่ 2	เกษตรกร 32.7 %	เกษตรกร 22.3 %	เกษตรกร 20.8 %
อันดับที่ 3	เด็กวัยก่อนเรียน 8.4 %	ข้าราชการ 6.5 %	ค้าขาย 7.5 %
อันดับที่ 4	ค้าขาย 3.5 %	ค้าขาย 6.3 %	เด็กวัยก่อนเรียน 4.7 %
อันดับที่ 5	ข้าราชการ 2.2 %	เด็กวัยก่อนเรียน 5.5 %	แม่บ้าน 4.4 %

ในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ทั้งสามอำเภอจะมีกลุ่มเป้าหมายหลักเหมือนกัน 2 กลุ่มคือกลุ่มกรรมกร และเกษตรกร ส่วนกลุ่มที่ 3 จะต่างกัน โดยอำเภอ ก.ต้องเน้นที่กลุ่มเด็กวัยก่อนเรียน อำเภอ ข.เป็นกลุ่มข้าราชการ และอำเภอ ค.เป็นกลุ่มค้าขาย

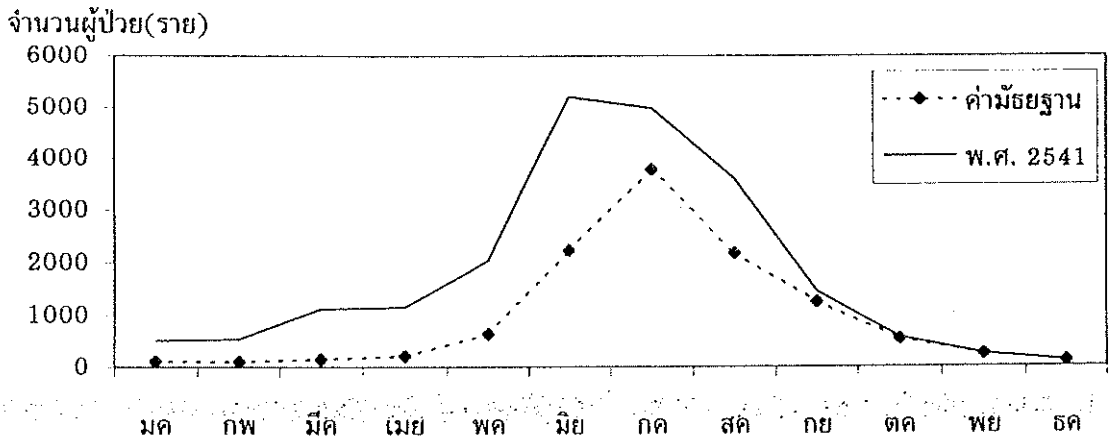
4. พื้นที่เป้าหมาย (Target area) หมายถึง พื้นที่ที่เมื่อดำเนินการแล้วจะสามารถลดปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เป็นการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่ากว่าการดำเนินการที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยทั่วไปพื้นที่เป้าหมายจะกำหนดโดยใช้พื้นที่เสี่ยง (Risk area) หรือพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดโรคสูงมาก ซึ่งมีการจำแนกได้หลายแบบเช่น จำแนกตามพื้นที่เขตปกครอง เป็นจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ในและนอกเขตเทศบาล หรือจำแนกตามลักษณะพื้นที่ เป็นสถานที่ เป็นชุมชนหรือเป็นบริเวณที่กว้าง เป็นต้น ในการจัดทำแผนงาน นิยมกำหนดเป็นเขตปกครอง ข้อมูลระบาดวิทยาที่ใช้เป็นข้อมูลการกระจายของโรคตามสถานที่ ประกอบกับข้อมูลจากการสอบสวนโรค หรือข้อมูลจากการสำรวจ ตัวอย่าง ในภาคเหนือมีพื้นที่เสี่ยงต่อโรคแอนแทรกซ์ได้แก่จังหวัดอุทัยธานี ตาก เชียงราย พะเยา เพราะมีรายงานผู้ป่วยค่อนข้างถี่กว่าจังหวัดอื่น และจากการสอบสวนโรคพบว่าเกิดจากวัวที่นำเข้ามาจากประเทศพม่า หรือในระดับจังหวัด พบว่าหลาย ๆ จังหวัดมีพื้นที่เสี่ยงของโรคอุจจาระร่วงอย่างแรงคือเขตเทศบาลเมือง เพราะมีรายงานผู้ป่วยได้บ่อยกว่านอกเขตเทศบาล หรือต่างอำเภอ เป็นต้น

การกำหนดพื้นที่เป้าหมายหรือพื้นที่เสี่ยง ไม่มีหลักเกณฑ์แน่นอนตายตัว แต่ละหน่วยงานต้องพิจารณาความเหมาะสมเอง เช่นในอดีตเคยมีการพยายามกำหนดพื้นที่เสี่ยงของโรคไข้เลือด

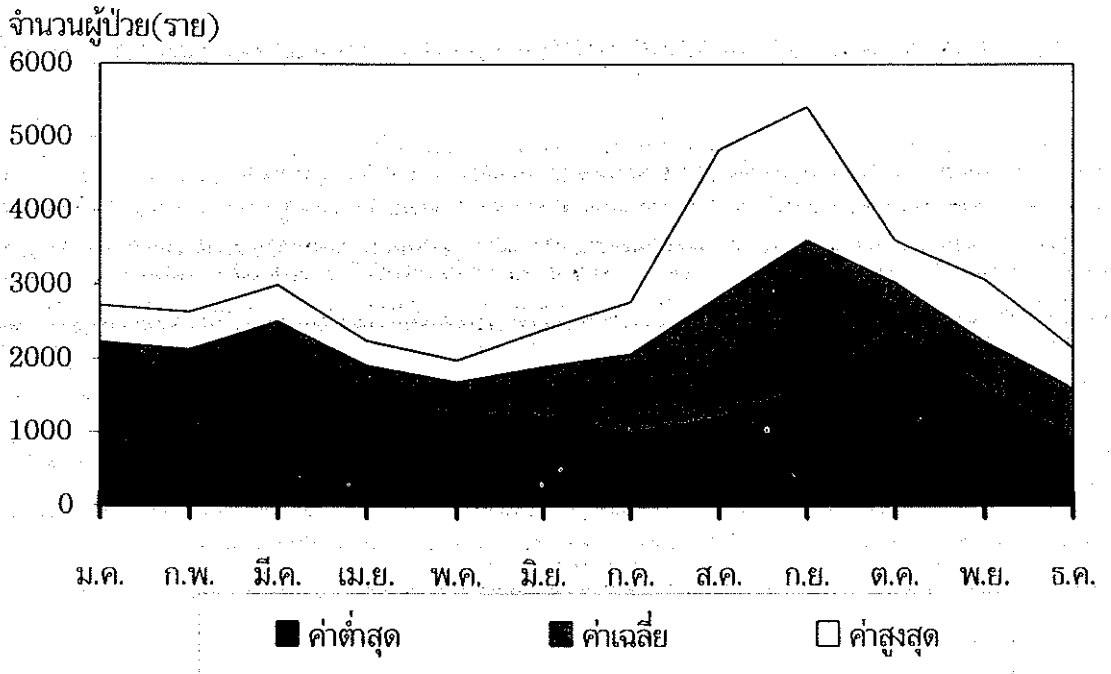
ออก แบ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงสูง ปานกลาง และต่ำ โดยกำหนดเป็นหมู่บ้านที่มีผู้ป่วยติดต่อกัน 3 ปี, 2 ปี และ 1 ปีตามลำดับ แต่ในปัจจุบันได้ยกเลิกหลักเกณฑ์นี้แล้ว สำหรับโรคอุจจาระร่วงอย่างแรงอาจกำหนดเป็นพื้นที่ที่มีผู้ป่วยติดต่อกันตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป หรือถ้าไม่ติดต่อ แต่มีจำนวนปีที่เกิดโรคมามากกว่าพื้นที่อื่น หรือเป็นพื้นที่ที่เกิดผู้ป่วยรายแรกของจังหวัดเสมอ เป็นต้น

5. ระยะเวลาดำเนินงาน หมายถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องพิจารณาปัจจัยหลายอย่าง ข้อมูลที่ใช้คือข้อมูลการกระจายของโรคตามเวลา ประกอบกับองค์ประกอบของการเกิดโรคตัวอย่างเช่น ในการควบคุมไข้เลือดออกมีปัจจัยสำคัญคือเชื้อไวรัสไข้เลือดออกและยุงลาย ถ้าลดปริมาณทั้งสองอย่างลงได้ หรือลดเฉพาะเชื้อโรคลงได้ ก็สามารถควบคุมโรคได้ ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือช่วงที่มีจำนวนเชื้อโรคน้อยอยู่แล้ว ได้แก่ช่วงที่มีจำนวนการเกิดโรคต่ำสุดในรอบปี (สำหรับภาคเหนือตรงกับช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม) แต่สำหรับโรคปอดบวมซึ่งเป็นโรคระบบทางเดินหายใจที่ติดต่อโดยการสัมผัสโดยตรง ควรเร่งดำเนินการในช่วงที่จำนวนผู้ป่วยเริ่มมากขึ้น ซึ่งโรคปอดบวมจะมีการเกิดโรคมามากช่วงปลายฤดูฝน (ประมาณเดือนสิงหาคม-ตุลาคม) ไม่ใช่ช่วงฤดูหนาวตามที่นิยมวางแผนปฏิบัติงานกัน

ภาพที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรายเดือน ภาคเหนือ เปรียบเทียบ พ.ศ. 2541 กับค่ามัธยฐาน (พ.ศ.2537-2541)



ภาพที่ 3 จำนวนผู้ป่วยโรคปอดบวมในภาคเหนือ พ.ศ.2535-2539 เปรียบเทียบค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าสูงสุดเป็นรายเดือน



ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดของข้อมูลระบาดวิทยากับสิ่งที่กำหนดใน
แผนงานสาธารณสุข

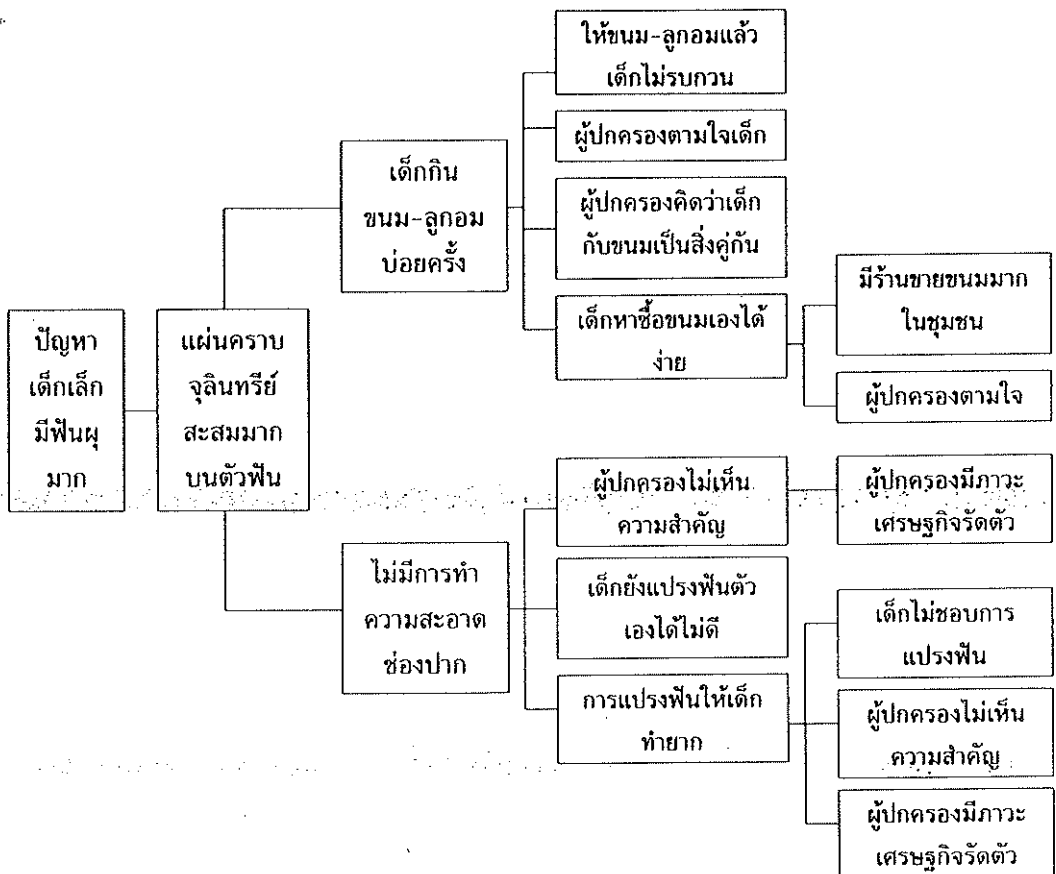
ข้อมูลระบาดวิทยา	รายละเอียดที่แสดง	สิ่งที่กำหนดในแผนงาน
ข้อมูลการเกิดโรค - อาการ,อาการแสดง - ขนาด - ความรุนแรง	อะไร	หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลาดำเนินงาน พื้นที่ดำเนินงาน
ข้อมูลการกระจาย - บุคคล - เวลา - สถานที่	ใคร เมื่อไร ที่ไหน	
ข้อมูลองค์ประกอบ - Host - Agent - Environment - Mode of transmission	อย่างไร	กลยุทธ์,กิจกรรม

6. กลวิธีดำเนินการ(Strategies) หมายถึง มาตรการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เมื่อมีการนำไปดำเนินการแล้ว จะสามารถชักพาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่สภาพการณ์ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น นั่นคือสภาพแห่งการหมดปัญหาหรือปัญหานั้นทุเลาเบาบางลง กลวิธีดำเนินการได้มาจากการวิเคราะห์สาเหตุหรือที่มาของปัญหา แล้วศึกษาทบทวนวิชาการเทคโนโลยี และผลการประเมินกลวิธีที่เคยใช้ในการแก้ไขสาเหตุหรือที่มาของปัญหาเหล่านั้นนำมาปรับปรุงกลวิธีที่จะใช้ให้เหมาะสม ในกระบวนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหามีหลายทฤษฎีที่นำมาใช้ได้ เช่น วิธีการแตกกิ่ง (Tree diagram) วิธีการโยงใยของสาเหตุ (Causal loop หรือ Oval diagram) วิธี PRECEDE Framework หรือ การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของการเกิดโรค ซึ่งต้องใช้องค์ความรู้ทางระบาดวิทยาประกอบกับข้อมูลจากการสอบสวนโรคหรือปัญหาดังกล่าวปัญหาการระบาดของ

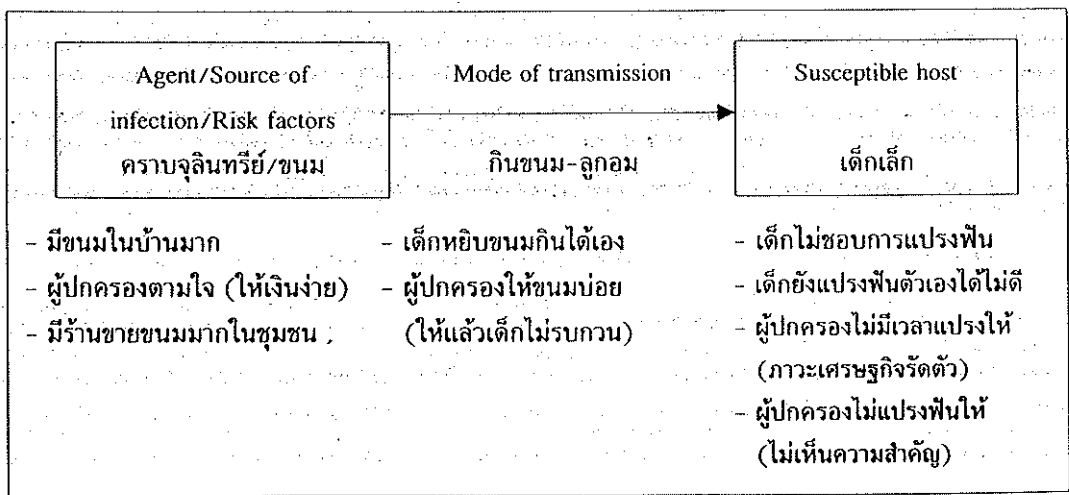
โรคในอดีต และผลการสอบสวนโรคที่ระบุว่าทำไมจึงมีการระบาดเป็นเสมือนการประเมินผลให้เห็นข้อบกพร่องของกลวิธีการป้องกันควบคุมโรคที่เคยใช้ ทั้งหมดต้องนำมาพิจารณาร่วมกันในการกำหนด กลวิธีดำเนินการ เพื่อแก้ไขสาเหตุที่วิเคราะห์ได้

ข้อมูลระบาดวิทยาจะมีบทบาทมากในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหลังจากนั้นจึงกำหนดเป็นกลวิธีดำเนินการ ซึ่งมี 2 ประเภทคือกลวิธีหลัก หรือกลวิธีที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงของปัญหา และกลวิธีสนับสนุน หรือกลวิธีที่มีผลช่วยลดอุปสรรคข้อจำกัดต่าง ๆ ในการนำกลวิธีหลักไปดำเนินการ กลวิธีทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อกำหนดเป็นกิจกรรม จะเป็นบทบาทหน้าที่ของงานสาธารณสุขเกือบทุกด้าน รายละเอียดของการกำหนดกิจกรรมไม่ได้แสดงในที่นี้ เพราะเป็นการใช้เทคนิคหรือวิชาการเฉพาะทางของแต่ละงาน

ภาพที่ 4 ตัวอย่างการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาฟันผุในเด็กเล็กโดยใช้ Tree diagram



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาฟันผุในเด็กเล็กโดยใช้ “องค์ประกอบของการเกิดโรค”



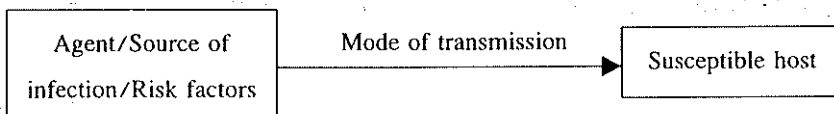
7. ทรัพยากร (Resources) หมายถึง บุคลากร สถานบริการ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เวชภัณฑ์ ตลอดจนงบประมาณ สิ่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับกลวิธีหรือกิจกรรมที่จะดำเนินการ ข้อมูลระบาดวิทยามีบทบาทน้อยมากในการกำหนดทรัพยากร

4.3 การประเมินผล

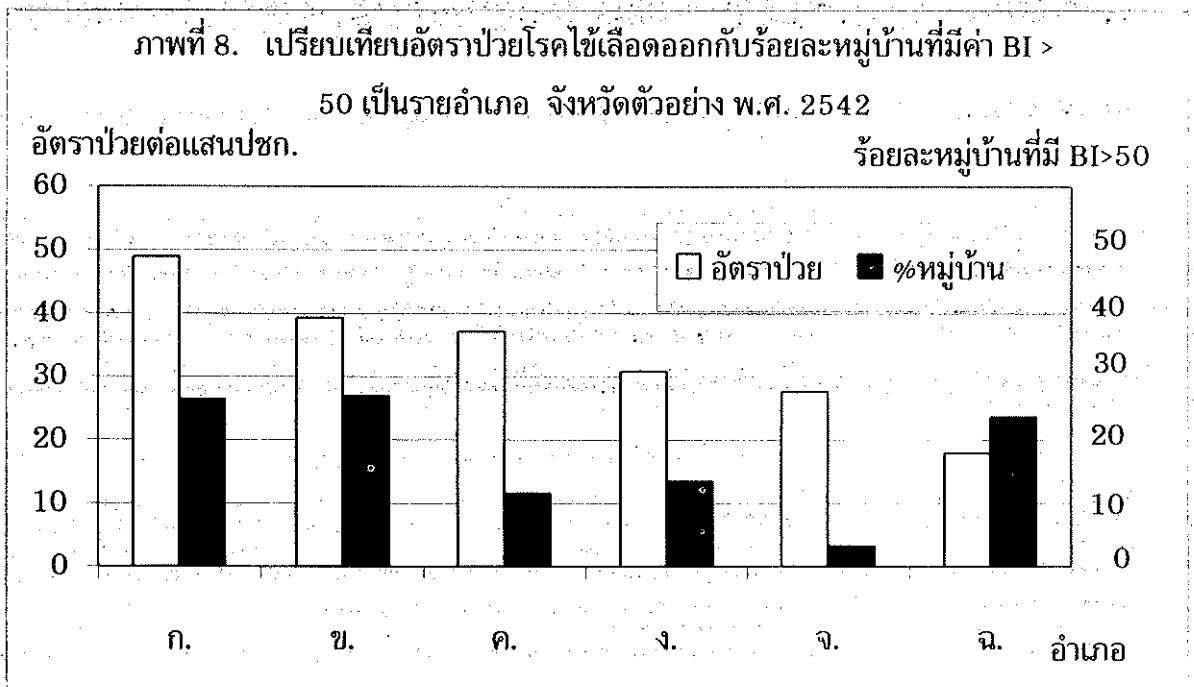
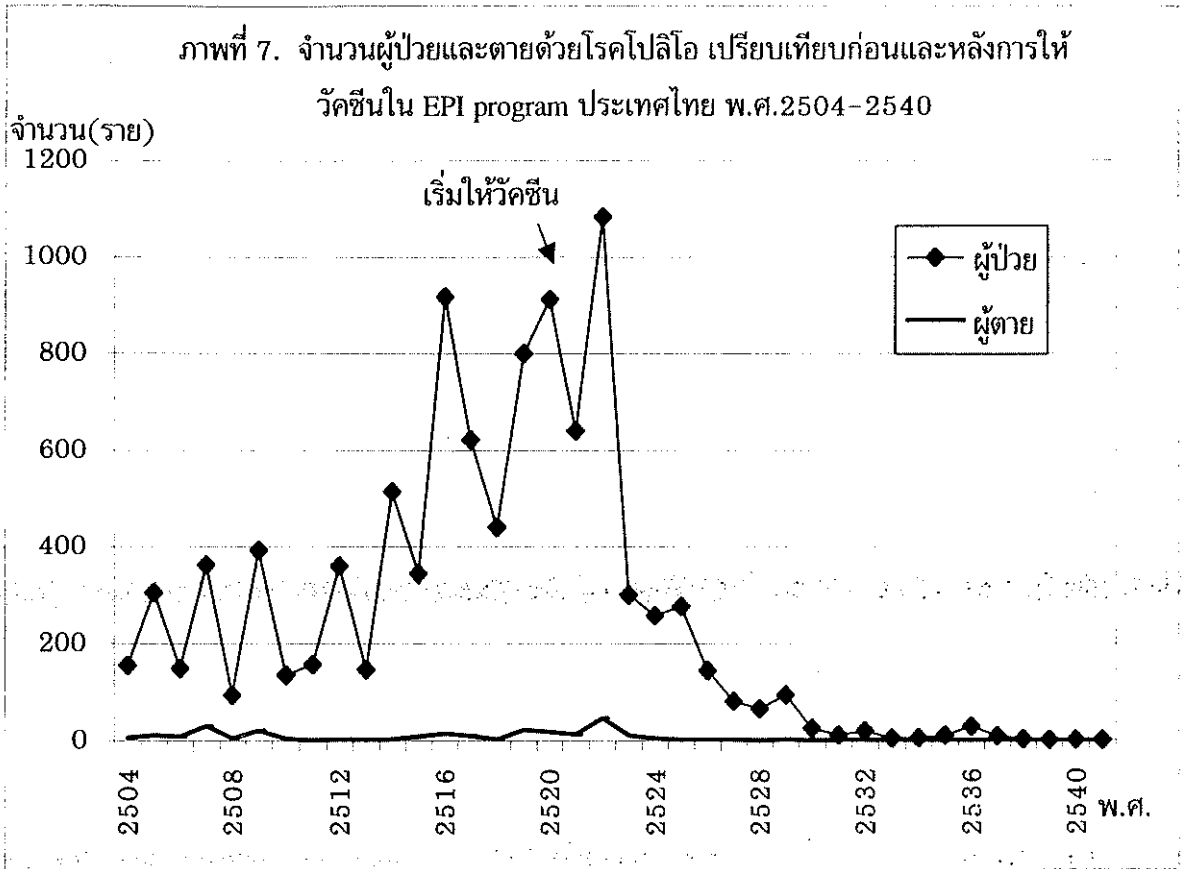
การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการในการสร้างหรือระบุสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่คิดว่าจะทำกับสิ่งที่เกิดขึ้นหรือผลการปฏิบัติงานจริงกับผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลที่คาดหวังและมีได้คาดหวัง รวมทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นด้วย การประเมินผลอาจประเมินได้ทั้งระบบของแผนตั้งแต่นโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย วิธีดำเนินงาน การควบคุมกำกับ และผลลัพธ์ที่ได้และอาจประเมินได้ตั้งแต่ก่อนการปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงานและหลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้ว โดยมีเครื่องชี้วัด(Indicator) ที่เชื่อถือได้ ในการวางแผนแก้ไขปัญหาสาธารณสุข

สุขโดยเฉพาะแผนการป้องกันควบคุมโรคนั้น เครื่องชี้วัดที่นิยมใช้คืออัตราป่วย อัตราตายหรืออัตราผู้ป่วยตาย และเลขดัชนีอื่น ๆ เช่น ค่า BI, CI, HI เป็นต้น เครื่องชี้วัดเหล่านี้คือข้อมูลระบาดวิทยาทั้งที่เป็นข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรค และข้อมูลจากการสำรวจลักษณะพิเศษของข้อมูลนี้คือมีการรวบรวมเป็นระบบที่ต่อเนื่องและเป็นสากล ไม่ว่าจะมีความเสี่ยงควบคุมโรคหรือไม่ ข้อมูลนี้ก็มีการจัดเก็บอยู่แล้ว เมื่อมีแผนงานเกิดขึ้น ข้อมูลก็ยังคงจัดเก็บโดยระบบเดิม จึงไม่มีอคติจากการปฏิบัติตามแผนงาน เมื่อนำมาใช้ในการกำหนดและวิเคราะห์ปัญหา เป็นการประเมินผลก่อนปฏิบัติงานเมื่อใช้วัดทิศทางหรือแนวโน้มของปัญหา เป็นการประเมินผลขณะปฏิบัติงานเพื่อดูว่าต้องมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมหรือไม่ และประเมินความสำเร็จของแผนเมื่อสิ้นสุดโครงการ การประเมินผลลักษณะนี้นิยมใช้เครื่องชี้วัดที่เป็นข้อมูลระบาดวิทยาเปรียบเทียบกับปริมาณงานหรือความครอบคลุมของกิจกรรมต่าง ๆ

ภาพที่ 6 บทบาทของงานสาธารณสุขต่าง ๆ ต่อกลวิธีในการป้องกันควบคุมโรค



กลวิธีหลัก		
1. กลวิธีกำจัดสาเหตุของปัญหาหรือปัจจัยเสี่ยง	2. กลวิธีตัดการถ่ายทอดหรือลดการเสี่ยงต่อโรค	3. กลวิธีเพิ่มความต้านทานของกลุ่มชน
<ul style="list-style-type: none"> - งานรักษาพยาบาล - งานควบคุมโรค(ทำลายเชื้อ) - งานชันสูตร - งานระบาดวิทยา 	<ul style="list-style-type: none"> - งานสุขาภิบาล - งานอาชีวอนามัย - งานควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - งานส่งเสริมสุขภาพ - งานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค - งานสุขศึกษา
กลวิธีสนับสนุน		
<ul style="list-style-type: none"> งานข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข งานแผนและประเมินผล งานบริหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - งานพัฒนาบุคลากร - งานสาธารณสุขมูลฐาน - งานคุ้มครองผู้บริโภค 	



5. การประยุกต์ใช้ในด้านสุขศึกษาและประชาสัมพันธ์

สุขศึกษา (Health education) หมายถึง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และศิลปะในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพไปในแนวทางที่พึงประสงค์ โดยใช้หลักการทางการศึกษา และ/หรือพฤติกรรมศาสตร์

การประชาสัมพันธ์ (Public relation) หมายถึงความพยายามของสถาบันที่จะแสวงหาความสัมพันธ์ และความร่วมมือจากประชาชน ตลอดจนจรรยาวัชซึ่งทัศนคติที่ดีของประชาชนต่อสถาบัน เพื่อสร้างสรรค์ความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อถือ ความศรัทธา ฯ ให้เกิดขึ้นแก่ประชาชน

โดยนัยดังกล่าว การสุขศึกษาจึงมุ่งไปที่พฤติกรรมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์มุ่งไปที่ภาพลักษณ์ของสถาบันหรือหน่วยงาน กิจกรรมทั้งสองด้านนี้จึงมีวัตถุประสงค์ต่างกัน แต่บางกิจกรรมอาจบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งสองอย่างพร้อม ๆ กัน

ข้อมูลและองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาสามารถนำมาปรับใช้ในการสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี ที่เห็นได้ชัดเจนมี 3 กรณี คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพ การกำหนดเนื้อหาสำหรับการสุขศึกษา และการจัดทำข่าวเพื่อการสุขศึกษาประชาสัมพันธ์

5.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพ

การสุขศึกษาเป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ แต่พฤติกรรมสุขภาพเองมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายอย่างงานสุขศึกษาจึง มีจุด เริ่ม ต้น ที่ การวิเคราะห์ พฤติกรรมสุขภาพของแต่ละปัญหา แนวคิดที่นิยมใช้คือ PRECEDE Model (Predisposing, Reinforcing and Enabling Causes in Educational Diagnosis and Evaluation) ซึ่งหมายถึง กระบวนการใช้ปัจจัยหลักหรือปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อและปัจจัยเสริมในการวินิจฉัย และประเมินผลการดำเนินงานสุขศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามขั้นตอน

ของ PRECEDE Model จะต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ 4 ด้านคือ ด้านสังคม ด้านระบาดวิทยา ด้านพฤติกรรม และด้านการศึกษา ซึ่งในส่วนของวิเคราะห์ด้านระบาดวิทยา มีแนวทางและประโยชน์ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาที่กำลังวิเคราะห์กับปัญหาอื่น ๆ ทั้งที่เป็นปัญหาสุขภาพและไม่เกี่ยวกับสุขภาพจะทำให้ทราบความสัมพันธ์โดยแนชัดระหว่างปัญหานั้น ๆ กับภาวะสุขภาพอื่น ๆ และคุณภาพชีวิต แนวทางนี้จะมีลักษณะคล้ายหรือเป็นอันเดียวกันกับการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา (Priorities setting) ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่นิยมใช้ได้แก่ ขนาดและความรุนแรงของปัญหาต่าง ๆ

2. การทำความเข้าใจลักษณะทางระบาดวิทยาของปัญหา อันได้แก่ การกระจายของปัญหาในด้านบุคคล เวลา สถานที่ และปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาในด้านองค์ประกอบของบุคคล สิ่งที่ทำให้เกิดโรค และสภาพแวดล้อม แนวทางนี้จะทำให้เข้าใจถึงทิศทางของปัญหา และเป็นแนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมทางสุขศึกษาต่อไป

3. การวิเคราะห์มาตรการและกิจกรรมในการแก้ไขปัญหาในภาพรวมซึ่งเป็นมาตรการและกิจกรรมที่กำหนดได้จากข้อมูลและองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาของปัญหา จะช่วยให้สามารถกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของบุคลากร และหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนในกระบวนการแก้ไขปัญหาสุขภาพ

ข้อมูลที่ใช้

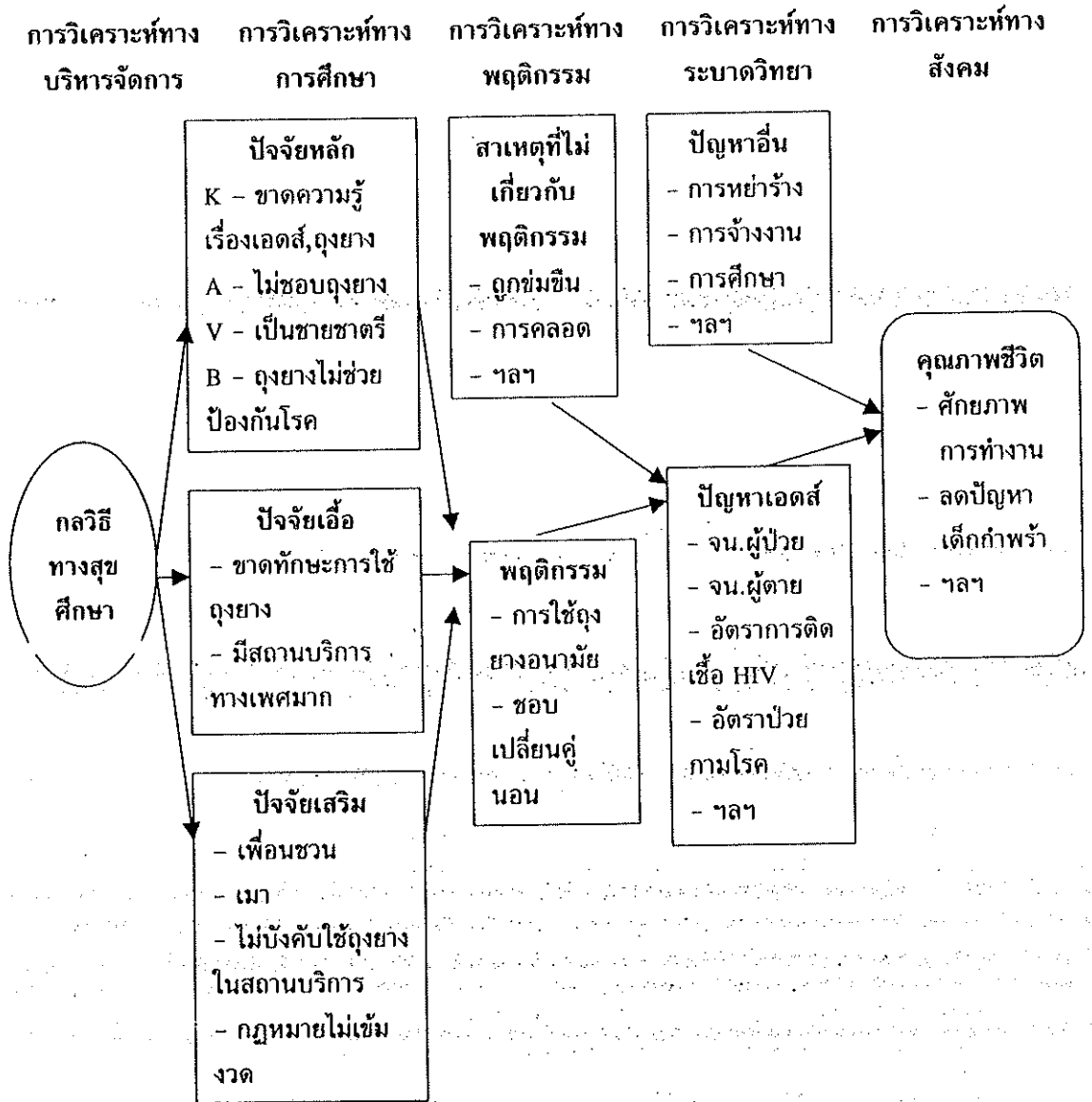
1) ข้อมูลขนาดและความรุนแรงของปัญหา สาธารณสุขทั้งหมด ซึ่งบางปัญหาจะเป็นโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาอยู่แล้วแต่บางปัญหาอาจเป็นโรคไร้เชื้อ หรือปัญหาอื่น ๆ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลจากระบบอื่น

2) ข้อมูลที่แสดงลักษณะทางระบาดวิทยาของแต่ละปัญหา หรือข้อมูลที่แสดงถึงการเกิดการกระจาย และสิ่งกำหนด ส่วนใหญ่เป็นข้อมูล

ในระบบเฝ้าระวังและการสอบสวนทางระบาดวิทยา ถ้าไม่มีอาจต้องจัดให้มีการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเป็นการเฉพาะ

3) องค์ความรู้ทางระบาดวิทยาของปัญหานั้น ทั้งองค์ความรู้ที่เป็นสากล หรือที่มีการเรียบเรียงไว้เฉพาะพื้นที่

ภาพที่ 9 ตัวอย่างการวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพของปัญหาเอดส์โดยใช้ PRECEDE Framework



5.2 การกำหนดเนื้อหาสำหรับให้ สุขศึกษา

เนื้อหาหรือเรื่องราวสำหรับให้สุขศึกษาแต่ละครั้ง ควรมีความแตกต่างกันตามสถานการณ์หรือกลุ่มเป้าหมายที่เปลี่ยนไป โดยอาจพิจารณาใช้แนวทางของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health belief model) ซึ่งมีหลักการว่าบุคคลจะมีพฤติกรรมการป้องกันโรคได้ขึ้นอยู่กับความรู้และปัจจัยต่างๆ ประกอบกับข้อมูลระบาดวิทยา ดังนี้

1) การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived susceptibility) ได้แก่ ความยากง่ายที่จะป่วยเป็นโรคต่าง ๆ ข้อมูลระบาดวิทยาสามารถนำมาใช้แสดงโอกาสเสี่ยงได้ เช่น แสดงกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรค ระยะเวลาที่มีการระบาดของโรค พื้นที่ที่มีโรคชุกชุม แหล่งโรคที่พบได้ในชุมชน ตลอดจนถึงความยากง่ายของวิธีการถ่ายทอดโรคว่าเป็นสิ่งใกล้ตัวเพียงไร

2) การรับรู้ความรุนแรงของการเป็นโรค (Perceived severity) ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลต่อผลของโรคกับร่างกาย เช่น การตาย ความยากลำบาก หรือใช้เวลานานในการรักษา การเกิดโรคแทรกซ้อนหรือผลกระทบฐานะทางสังคมของบุคคล องค์ความรู้ทางระบาดวิทยาของโรคในด้านขนาดและความรุนแรง และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์โรคในปัจจุบัน หรือการคาดคะเนแนวโน้มในอนาคต สามารถนำมาใช้ให้สุขศึกษาในประเด็นนี้ได้

3) การรับรู้ประโยชน์ (Perceived benefits) ได้แก่การที่บุคคลแสวงหาวิธีการปฏิบัติ

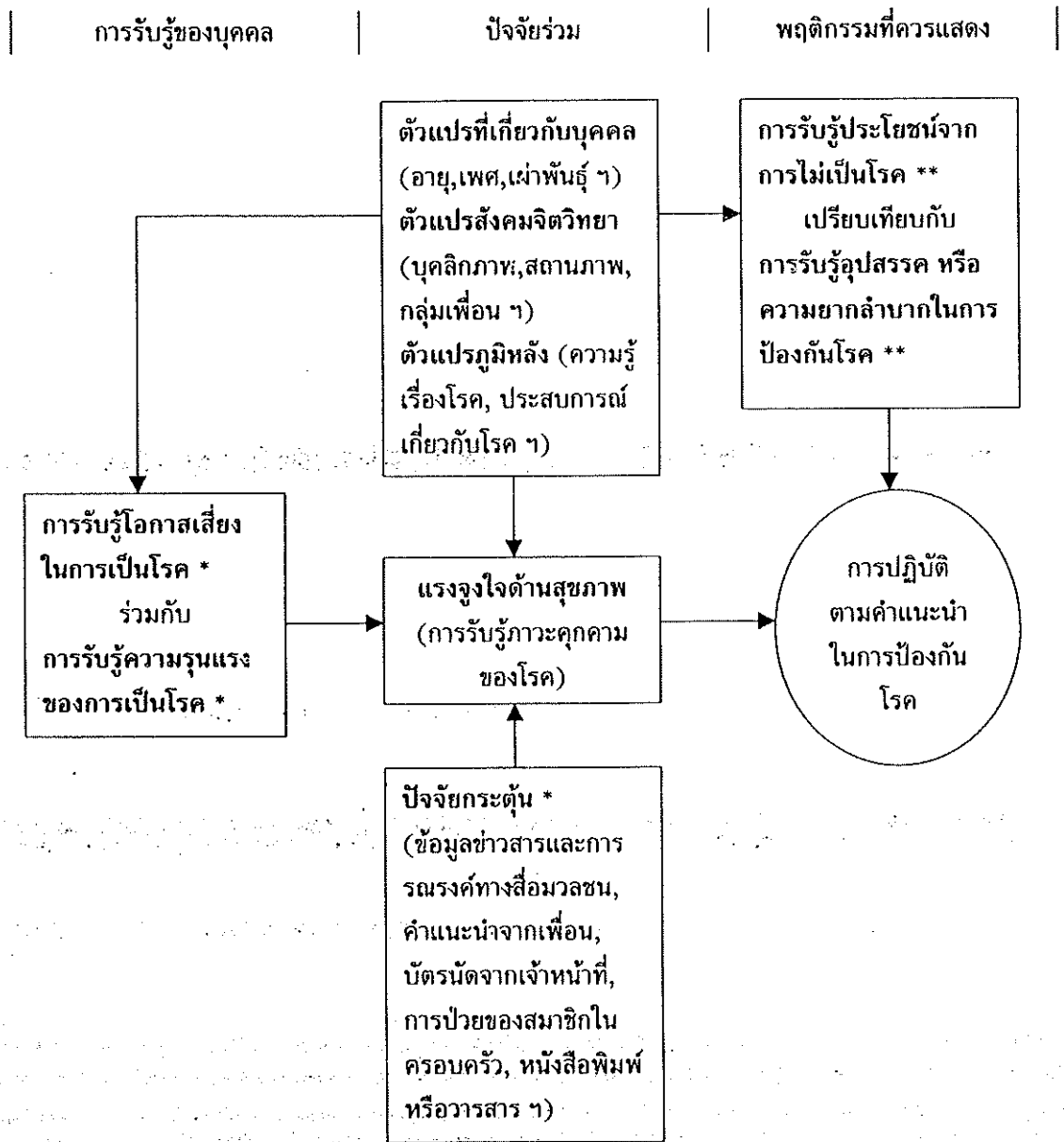
ให้หายจากโรค หรือป้องกันไม่ให้เกิดโรค ซึ่งอาจปฏิบัติได้หลายวิธี มีการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และเลือกปฏิบัติวิธีที่มีประโยชน์และเหมาะสมที่สุดเพื่อให้หายหรือไม่เป็นโรคนั้น ๆ วิธีปฏิบัติเหล่านี้รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่าง จะหาได้จากองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาหรือจากข้อเสนอแนะที่ได้จากการสอบสวนและศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยาในพื้นที่ 4)

การรับรู้อุปสรรค (Perceived barriers) เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าของบุคคลในทางลบต่อการเลือกวิธีปฏิบัติ ได้แก่ ค่าใช้จ่าย ความไม่สะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน หรือความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดฉีดฉีดยา เป็นต้น การใช้สื่อสุขศึกษาที่เหมาะสมสามารถลดความรู้สึกดังกล่าวลงได้

5) แรงจูงใจด้านสุขภาพ (Health motivation) ได้แก่ความรู้สึกอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระตุ้นของสิ่งเร้า เช่น รูปแบบของสื่อที่น่าสนใจ การกระตุ้นเตือนจากอาสาสมัครหรือบรรณินัดของเจ้าหน้าที่ ข่าวสารและการณรงค์ของสื่อมวลชน เป็นต้น กรณีเช่นนี้การพาดหัวข่าวหนังสือพิมพ์เมื่อมีการระบาดของโรค สามารถสร้างแรงจูงใจได้มาก

6) ปัจจัยร่วม (Modifying factors) หมายถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมหรือกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ได้แก่ตัวแปรที่เกี่ยวกับบุคคล (เช่น อายุ, เพศ, เผ่าพันธุ์ ฯ) ตัวแปรสังคมจิตวิทยา (เช่น บุคลิกภาพ, สถานภาพ, กลุ่มเพื่อน ฯ) และตัวแปรภูมิหลัง (ความรู้เรื่องโรค, ประสบการณ์เกี่ยวกับโรค ฯ)

ภาพที่ 10 แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health belief model) กับพฤติกรรมการป้องกันโรค



หมายเหตุ * บทบาทของข้อมูลระบาดวิทยา

** บทบาทของการใช้องค์ความรู้ทางระบาดวิทยา

ตารางที่ 7 ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม	ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา
1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อมูลการกระจายตามบุคคล เวลา และสถานที่ ■ องค์ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุ, แหล่งโรค และวิธีการถ่ายทอดโรค
2. การรับรู้ความรุนแรงของการเป็นโรค	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อมูลและองค์ความรู้ในด้านขนาดและความรุนแรงของโรค
3. การรับรู้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> ■ องค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางและวิธีปฏิบัติในการป้องกันควบคุมโรค
4. การรับรู้อุปสรรค	
5. แรงจูงใจด้านสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อมูลการระบาดของโรค
6. ปัจจัยร่วม	<ul style="list-style-type: none"> ■ องค์ความรู้เรื่องโรคทั้งหมด

การรับรู้และปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เป็นตัวกำหนดเนื้อหาหรือเรื่องราวของการให้สุขศึกษาแต่ละครั้งมีจุดเน้นที่ต่างกัน ตัวอย่างเช่นต้องการให้สุขศึกษาเรื่องโรคใช้เลือดออก

- ระยะก่อนฤดูระบาด ควรเน้นที่การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค เช่น ในเขตเทศบาลหรือมีบ้านเรือนใกล้เคียงกับบริเวณที่มีการกองยางรถยนต์เก่าจำนวนมาก หรือบ้านที่มีภาชนะขังน้ำจำนวนมาก มีโอกาสเสี่ยงมากกว่าที่อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ต้องเน้นให้เห็นประโยชน์ของการป้องกัน

- ระยะฤดูระบาด ควรเน้นการรับรู้ความรุนแรง เช่น มีการป่วยหรือตายเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด และเน้นให้เห็นประโยชน์ของการรักษาที่ถูกวิธี เพื่อลดการตาย ปัจจัยร่วมที่สำคัญคือความรู้เกี่ยวกับอาการและอาการแสดงของโรค

- กลุ่มแม่หรือผู้ปกครองของเด็ก ต้องเน้นเรื่องการรับรู้ประโยชน์ที่บุตรหลานจะมีชีวิตอย่างเป็นปกติสุข เปรียบเทียบกับอุปสรรคค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

- กลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็ก ควรเน้นที่แรงจูงใจจากครูหรือกลุ่มเพื่อนมากกว่าการรับรู้ประโยชน์

5.3 การจัดทำข่าวเพื่อการสุขศึกษาประชาสัมพันธ์

วิธีการทางสุขศึกษา(Health education method) หมายถึงกระบวนการที่วางแผนไว้อย่างมีระบบ และมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้บุคคลครอบครัว และชุมชน สามารถคิดและหาเหตุผลด้วยตนเอง รวมทั้งการเลือกและตัดสินใจที่จะปฏิบัติในทางที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดีตลอดไปแบ่งวิธีการทางสุขศึกษาออกได้เป็น 4 วิธีคือ การสุขศึกษารายบุคคล การสุขศึกษารายกลุ่ม การสุขศึกษาชุมชนและการสุขศึกษามวลชน แต่ละวิธีจะมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและเรื่องราวที่ต่างกัน สำหรับวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการนำข้อมูล ระบาดวิทยาไปใช้มากที่สุด คือ การสุขศึกษามวลชน ซึ่งหมายถึงการให้สุขศึกษาผ่านทางสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งตีพิมพ์ เป็นต้น วิธีนี้จะนำข่าวสารความรู้ และข้อเท็จจริงไปถึงประชาชนกลุ่มใหญ่ในระยะเวลาอันรวดเร็ว สามารถใช้กระตุ้นให้ประชาชนได้สนใจปัญหาสุขภาพและคิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ข้อมูลระบาดวิทยาจะมีการนำเสนอมากในรูปแบบของ “ข่าว”(ภาพที่ 11-12)

เนื่องจากผู้รับข่าวเป็นประชาชนกลุ่มใหญ่ “ข่าว” จึงเป็นวิธีการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน สาธารณสุขได้ดีในเวลาเดียวกัน ลักษณะของข่าว ที่มีการใช้ข้อมูลระบาดวิทยาแบ่งออกได้ 3 รูปแบบ คือ

1. ข่าวสถานการณ์โรค เป็นการเตือนภัย ให้ประชาชนระมัดระวังอันตรายหรือการเจ็บป่วย ที่มีแนวโน้มว่าจะระบาดได้เป็นการล่วงหน้า เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ของหน่วยงานสาธารณสุข ว่ามีความห่วงใยในสุขภาพอนามัยของประชาชน

2. ข่าวการระบาดของโรคหรือเหตุผิดปกติ ทางสุขภาพอนามัย ตามปกติสื่อมวลชนจะนำเสนอ เองจากแหล่งข่าว ซึ่งมีทั้งเรื่องจริงและข่าวลือ ซึ่ง ถ้าหน่วยงาน สาธารณสุข ไม่ดำเนินการอย่าง หนึ่งอย่างใด จะทำให้เกิดภาพลักษณ์ของการไม่ สนใจปัญหาหรือความเจ็บป่วยของประชาชน การ สอบสวน โรค และการรวบรวมองค์ความรู้ทาง ระบาดวิทยาอย่างรวดเร็วแล้วเผยแพร่ให้ประชาชน ทราบ จะช่วยปรับแก้ภาพลักษณ์ดังกล่าวได้

3. ข่าวความก้าวหน้าทางวิชาการ เช่นการ เสนอมาตรการป้องกันโรคใหม่ ๆ การคิดค้น วัคซีน หรือตัวยาที่ใช้ในการรักษาโรคได้ จะช่วย สร้างความเชื่อถือในด้านความรู้ความสามารถของ หน่วยงานที่มาขอข้อมูลอาจใช้ผลจากการสอบสวน โรคที่ผ่านมา หรือการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา

“ข่าว” คือรายงานเหตุการณ์หรือเรื่องราว ที่น่าสนใจสำหรับผู้อ่าน ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการคือ

- ความน่าสนใจ (Interest) เช่น การเจ็บ ป่วยหรือการตายที่ผิดปกติ ชื่อโรคหรือเชื้อโรคที่ แปลกใหม่ ความก้าวหน้าในการคิดค้นวิธี ป้องกันโรคที่อันตราย เป็นต้น

- ข้อเท็จจริง (Facts) ที่มีความสำคัญ (Significance) ข้อมูลระบาดวิทยาเป็นข้อเท็จจริง ที่ได้จากการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปล ผล หรือ จากการสอบสวนโรค หรือการศึกษาวิจัย ที่เป็นระบบ มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของ ประชาชน

- ผู้อ่าน (Readers) ข่าวต้องเหมาะสมกับ ผู้อ่านกลุ่มต่าง ๆ เช่น ข่าวเกษตรก็เหมาะกับ เกษตรกร ข่าวเศรษฐกิจก็เหมาะกับผู้ประกอบการ อาชีพธุรกิจ แต่ข่าวการเจ็บป่วยเป็นเรื่องใกล้ตัว ของทุกคน

อีกนัยหนึ่ง Smolensky และ Hear (1972) ได้เสนอแนะองค์ประกอบ 7 ประการที่มี ผลต่อประสิทธิภาพของสื่อมวลชน นั่นคือ

1) ความเชื่อถือได้ (Reliability) ข่าวสาร ที่มีตัวเลขทางสถิติประกอบเช่นข้อมูลระบาดวิทยา ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือได้มากกว่าข่าวที่ไม่มีตัวเลข

2) บริบท (Context) มีประโยชน์หรือเกี่ยวข้อง กับผู้รับข่าว ข้อมูลระบาดวิทยาในด้านการ กระจายของโรคตามพื้นที่ มีส่วนช่วยแยกข่าวให้ เหมาะสมสำหรับการนำเสนอของสื่อมวลชน เช่น แยกเป็นข่าวตามภูมิภาค หรือข่าวส่วนกลาง

3) เนื้อหา (Content) ของข่าวสารจะต้อง เป็นจริง ข้อมูลระบาดวิทยามีการแจกแจงตาม กลุ่มบุคคล เวลา และสถานที่ที่มีอยู่จริง

4) ความชัดเจน (Clarity) ผู้รับข่าว สามารถเข้าใจข่าวสารนั้นได้ง่าย ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธี การสร้างสื่อศึกษาที่เหมาะสมหรือใช้สำนวนการ เขียนที่ไม่เป็นวิชาการมากนัก

5) ความต่อเนื่อง (Continuity) ข่าวสารถึง แม้จะถูกส่งหลาย ๆ ครั้ง แต่เนื้อหาพื้นฐานเดิมจะ ต้องมีความคงที่ ไม่ทำให้ผู้รับข่าวสับสน

6) ช่องทาง (Channels) เป็นสื่อที่กลุ่มเป้าหมายสามารถรับข่าวได้ ตามปกติหนังสือพิมพ์ เป็นสื่อมวลชนที่แพร่หลาย และเหมาะสมสำหรับการอ่านทบทวนหรือทำความเข้าใจในสิ่งที่แนะนำ ให้ทำ

7) ความสามารถ (Capability) ผู้รับข่าว สามารถกระทำในสิ่งที่ตั้งใจได้ไม่ยากนัก สิ่งจูงใจ ในที่นี้น่าจะหมายถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สุขภาพ และหรือชักชวนให้ทำกิจกรรมในการ ป้องกันควบคุมโรค ซึ่งต้องเป็นเทคโนโลยีที่ไม่สูง นัก

ภาพที่ 11 ตัวอย่างข่าวสถานการณ์โรค

สถ.แพร่เดือนไข้ฉี่หนูอันตราย ตายแล้ว 6 เจ็บ 27 รายในรอบปี

นายแพทย์ภูซงค์ วีรพลิน นายแพทย์ สาธารณสุขจังหวัดแพร่ เปิดเผยว่า ในขณะนี้สถานการณ์โรคไข้ฉี่หนูใน จ.แพร่ ก่อนช่วงรุนแรง กล่าวคือจากสถิติจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคฉี่หนูเริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม-สิงหาคม 2542 พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวมากถึง 27 ราย และเสียชีวิตไปแล้ว 6 ราย โดยผู้ป่วยโรคนี้พบมากที่สุดที่ อ.สูงเม่น และ อ.ร้องกวาง อ่างทอง 8 ราย อ.เมือง 5 ราย อ.สอง 3 ราย อ.ลอง 2 ราย และ อ.หนองม่วงไข่ 1 ราย ส่วนที่ อ.เด่นชัย และ อ.วังชิ้น ยังไม่มีรายงานว่ามีผู้ป่วยหรือผู้เสียชีวิตจากโรคนี้แต่อย่างใด

สำหรับโรคไข้ฉี่หนู เป็นโรคที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน เชื้อโรคจะพบในปัสสาวะของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์กัดแทะ เช่น หมู วัว ควาย สุนัข แมว หนู กระรอก ลิง เป็นต้น แต่ที่พบมากที่สุดคือพบในหนูซึ่งเชื้อของโรคนี้จะกระจายปนเปื้อนตามดิน โคลน ตามทุ่งนา สวนหรือที่ชื้นแฉะ การติดต่อเชื้อโรคจะผ่านทางบาดแผลตามผิวหนังหรือตามเชื้อ

บู่อ่อน ๆ เช่น ที่เย็บชุดา ปาก และจมูก ดังนั้นจึงฝากเตือนมายังประชาชนให้ช่วยป้องกันโรคดังกล่าว เมื่อมีบาดแผลไม่ควรไปเหยียบย่ำที่ชื้นแฉะ และไม่ควรรดน้ำตามทุ่งนา ห้วยหนองคลองบึงลำน้ำหรือลำน้ำไหล เพราะน้ำอาจมีโรคไข้ฉี่หนูปนเปื้อนอยู่ ควรดื่ม น้ำสะอาด รับประทานอาหารสะอาดที่ปรุงสุกใหม่ ๆ ผักผลไม้ควรล้างหลายน้ำให้สะอาด นอกจากนี้ยังต้องช่วยกันกำจัดหนูทั้งหนูนาและหนูบ้านเพื่อลดจำนวนพาหะนำโรค ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ป่วย น.พ.ภูซงค์กล่าวว่า หากผู้ป่วยมีไข้สูงเฉียบพลันหลังจากที่ไปสัมผัสน้ำหรือโคลนที่ชื้นแฉะแล้วมีอาการหนาวสั่น ปวดศีรษะมาก ปวดเมื่อยตามร่างกาย ครั่นเนื้อครั่นตัว โดยเฉพาะอาการปวดเกร็งบริเวณ น่องและโคนขา ตามแดง เบื่ออาหาร อาจมีอาการเจ็บคอ ท้องเดิน ไอและอาเจียนร่วมด้วย ให้รีบนำตัวมาพบแพทย์เพื่อรับการรักษาโดยด่วนทั้งนี้เพื่อป้องกันอาการรุนแรงของโรคที่จะเพิ่มขึ้น ซึ่งอาการที่จะตามมาคือตับวายและไตวาย ซึ่งทำให้ตายได้ในเวลาอันรวดเร็ว.

ภาพที่ 12 ตัวอย่างข่าวแนะนำการป้องกันโรคโดยใช้ข้อมูลจากการสอบสวนโรคในอดีต

เตือนภัยใช้“ไดโว่”สูบน้ำ หมั่นเช็ค-ไฟฟ้ารั่วถึงตาย

นายสรอรรถ กลิ่นประทุม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข ให้สัมภาษณ์ว่า ในช่วงฤดูฝนนี้มีหลายพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วม ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อประชาชนอย่างรุนแรง อาทิ การเกิดไฟฟ้าดูดโดยเฉพาะการใช้เครื่องสูบน้ำผิดวิธี เนื่องจากมีการนำเครื่องสูบน้ำที่ใช้สำหรับสูบน้ำจากบ่อน้ำ (ไดโว่) มาประยุกต์ใช้สูบน้ำที่ท่วมขังออกนอกบ้าน หากกระแสไฟฟ้ารั่วจากเครื่องสูบน้ำแล้ววิ่งมาตามน้ำหรือพื้นที่ที่เปียก ผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูดมักจะล้มลงไป ในน้ำที่ท่วมขัง ซึ่งอันตรายอาจจะถึงตายได้ ดังนั้น จึงเตือนประชาชนที่บ้านเรือนถูกน้ำท่วมขังให้ระมัดระวังในการใช้เครื่องสูบน้ำเป็นกรณีพิเศษ และหมั่นตรวจสอบเครื่องสูบน้ำให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด

นายแพทย์สมศักดิ์ วัฒนศรี ผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา ชี้แจงเพิ่มเติมว่า จากข้อมูลการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากเหตุการณ์น้ำท่วมในปี 2538 ของกองระบาดวิทยา ที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จ.นครสวรรค์ พบว่าในช่วง 1 เดือนที่มีน้ำท่วมขัง มีผู้ถูกไฟฟ้าดูดที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำท่วมขังมารับการรักษาที่โรงพยาบาลถึง 6 ราย คือ 2 รายถูกไฟฟ้าดูดจากการชอมไฟฟ้าในบ้าน อีก 4 รายถูกไฟฟ้าดูดเนื่องจากใช้เครื่องสูบน้ำผิดวิธี ซึ่ง 3 ใน 4 รายมีอาการรุนแรงมากถึงตายในที่สุด

ตามองค์ประกอบดังกล่าวนี้ ข้อมูลระบาดวิทยาจะมีบทบาทมากใน 3 องค์ประกอบแรก องค์ประกอบที่ 4 - 6 เป็นวิธีการทางสุขศึกษา และองค์ประกอบสุดท้ายเป็นเรื่องของสิ่งที่ต้องการให้ผู้อ่านปฏิบัติ ซึ่งอาจเป็นเรื่องของการป้องกันควบคุมโรค การสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพ หรืองานอื่น ๆ

โครงสร้างของข่าวมี 4 ส่วนคือ

1) ความนำ (Lead) เป็นส่วนสรุปประเด็นสำคัญที่สุดของเหตุการณ์ทั้งหมด ถ้าเป็นข่าวใหญ่จะมีส่วนของชื่อเรื่องหรือพาดหัวข่าวแยกออกมา ความนำส่วนใหญ่จะสรุปว่าเกิดอะไร ที่ไหน เมื่อไร สำหรับข่าวสถานการณ์โรคมีกระบุชื่อโรค จำนวนผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มใหญ่(การระบาด) หรือจำนวนผู้ตาย ความนำนี้เปรียบได้กับบทคัดย่อของบทความทางวิชาการ

2) ส่วนเชื่อม (Bridge หรือ Neck) คือส่วนที่โยงความสัมพันธ์ระหว่างความนำกับเนื้อหา โดยปกติจะระบุที่มาของข่าว หรือแหล่งข่าว หลักการและเหตุผล หรือเหตุการณ์ที่เคยเกิดมาแล้ว ในครั้งก่อน ๆ ส่วนนี้เปรียบเสมือนนุบทหน้า

3) ส่วนเนื้อเรื่อง (Body) จะเป็นรายละเอียดของเนื้อหา โดยลำดับจากความสำคัญที่สุด ไปถึงสำคัญน้อยที่สุด ถ้าเป็นข่าวสถานการณ์โรคหรือข่าวการระบาด ส่วนเนื้อเรื่องจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย โดยส่วนแรกจะเป็นสถานการณ์โรคหรือเหตุการณ์ที่มีการระบาด และส่วนที่สองเป็นคำแนะนำให้ปฏิบัติ หรือเป็นการให้สุศึกษานั้นเอง

ตามปกติแล้วผู้ปฏิบัติงานระบาดวิทยาไม่ใช่ผู้เขียนข่าวผู้ปฏิบัติงานด้านสุขศึกษาประชาสัมพันธ์เป็นผู้เขียนและส่งต่อให้กับสื่อมวลชน ซึ่งทางสื่อมวลชนอาจนำข่าวนั้นไปเผยแพร่ต่อทันทีในรูปแบบเดิมหรือมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม แต่ผู้ปฏิบัติงานระบาดวิทยาควรทราบว่าข้อมูลระบาดวิทยานั้นสามารถนำไปจัดทำข่าว เพื่อให้การสุศึกษาได้ และเป็นการประชาสัมพันธ์งานระบาดวิทยาให้เป็นที่รู้จักรวมทั้งให้บุคคลทั่วไปได้ทราบถึงประโยชน์ของข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา

เอกสารอ้างอิง

1. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายงานการเฝ้าระวังโรค พ.ศ. 2521. โรงพิมพ์สำนักข่าวพาณิชย์ กรมพาณิชย์สัมพันธ์. 2523.
2. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2531. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
3. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2536. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
4. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2537. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
5. กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2538. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
6. กองสาธารณสุขภูมิภาค สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการปฏิบัติงานวิชาการในสถานีนอนามัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 2541.
7. คณะทำงานเฉพาะกิจ คณะกรรมการระบาดวิทยาแห่งชาติ. การวิเคราะห์สถานสุขภาพอนามัยและการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. 2530.
8. ฝ่ายสุศึกษาและประชาสัมพันธ์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง. คู่มือปฏิบัติงานสุศึกษาและประชาสัมพันธ์. ลำปาง :บรรณกิจการพิมพ์. 2537.
9. ฝ่ายสุศึกษาและประชาสัมพันธ์. แผนปฏิบัติงานสุศึกษาและประชาสัมพันธ์ ปี 2538. ลำปาง :สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง.
10. ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร. การวินิจฉัยอนามัยชุมชน. ใน : ระบาดวิทยาเอกสารประกอบการอบรมระบาดวิทยา ครั้งที่ 1 โดยคณะกรรมการโครงการศึกษาและฝึกอบรมในสาขาระบาดวิทยากระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ : สำนักข่าวพาณิชย์. 2526.
11. มาลี บุญศิริพันธ์. หลักการทำหนังสือพิมพ์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกายพริก. 2534
12. ระเด่น หัสดี และ สรงค์ภรณ์ ดวงคำสวัสดิ์. การสุศึกษาและประชาสัมพันธ์กับการพัฒนาสาธารณสุขเพื่อบรรลุสุขภาพดีถ้วนหน้า. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. 2536
13. วันชัย อาจเขียน. ข้อมูลระบาดวิทยากับหนังสือพิมพ์. เอกสารโรเนียว. ศูนย์ระบาดวิทยาภาคเหนือจังหวัดลำปาง. 2537.
14. วันชัย อาจเขียน. เทคนิคการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคออกจากร่วงอย่างแรง. พิมพ์ครั้งที่ 1. ลำปาง : บรรณกิจการพิมพ์. 2542.
15. สมทรง รัชเผ่า และ สรงค์ภรณ์ ดวงคำสวัสดิ์. กระบวนการดำเนินงานสุศึกษาเพื่อพัฒนาพฤติกรรม สุขภาพ กรณี : การพัฒนาพฤติกรรมผู้บริโภคในชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 1. โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. 2540
16. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการวางแผนงาน สาธารณสุข หน่วยที่ 1 - 7. พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
17. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา. เอกสารประเมินผลงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา ปี 2539.

อนงค์ แก้วกำเนิด
นฤมล ศิลารักษ์

บทนำ

การประเมินผลระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะส่งเสริมการพัฒนาระบบการเฝ้าระวังโรค ทั้งด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่ต้องปฏิบัติงานด้านการประเมินผลเป็นครั้งแรก หรือใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงสำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการประเมินผลอยู่แล้ว

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล เรียบเรียงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านสาธารณสุขเพื่อนำไปใช้อธิบายและสนับสนุนงานทางด้านสาธารณสุข นอกจากนี้ ยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผน การปฏิบัติงาน การประเมินผล โครงการและการประเมินผลตัวสอดแทรกสิ่งทดลองทางด้านสาธารณสุข (Public Health Interventions) สำหรับข้อมูลการเฝ้าระวังโรค จะถูกนำมาใช้กำหนดความต้องการของ กิจกรรมด้านสาธารณสุข เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของโครงการ

การประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรคจะช่วยสนับสนุนหรือส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรสาธารณสุข ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้โดยยึดหลักที่ว่า โรคหรือปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญเท่านั้น ที่อยู่ในการเฝ้าระวัง จึงจะมีผลทำให้ระบบการเฝ้าระวังโรค สามารถที่จะดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ้าเป็นไปได้ การประเมินผลระบบดังกล่าว ควรจะได้นำข้อเสนอแนะต่างๆ มาใช้ปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบด้วย ตัวอย่างเช่น การขจัดความซ้ำซ้อนที่ไม่จำเป็น และที่สำคัญที่สุด การประเมินผล

ที่จะเข้าถึงระบบ จะต้องสามารถตอบสนองต่อการปฏิบัติงานทางด้านสาธารณสุข เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของระบบได้

เนื่องจากระบบการเฝ้าระวังโรคต่างๆ มีความแตกต่างกันมาก ทั้งในด้านวิธีการ ขอบเขต และวัตถุประสงค์ ซึ่งลักษณะเหล่านี้อาจจะทำให้ระบบหนึ่ง มีความสำคัญน้อยกว่าอีกระบบหนึ่ง ดังนั้นความพยายามที่จะปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ของระบบให้ดีขึ้น เช่นความสามารถของระบบที่จะค้นหาโรคหรือบอกเหตุการณ์ทางสุขภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง (sensitivity) อาจมีผลทำให้คุณสมบัติอื่นของระบบลดลง เช่น ความง่าย (simplicity) หรือความทันเวลา (timeliness) ดังนั้นความสำเร็จของระบบการเฝ้าระวังโรคแต่ละระบบ ขึ้นอยู่กับความสมดุลของคุณสมบัติต่างๆ ส่วนความสามารถของการประเมินผลขึ้นอยู่กับผู้ประเมินผล จะเข้าถึงคุณสมบัติหรือลักษณะเฉพาะของระบบได้มากน้อยเพียงใด โดยถือความต้องการของระบบเป็นสำคัญ ในความพยายามที่จะบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ วิธีการประเมินผลจะต้องยืดหยุ่นได้และต้องเข้าใจว่าตัววัดทั้งหมดนั้น ไม่ได้เหมาะสมกับทุกระบบ จึงต้องมีแนวทางที่จะอธิบายต่อไป เกี่ยวกับตัววัดต่างๆ สามารถประยุกต์ใช้ในระบบเฝ้าระวังโรคได้

การจัดทำเอกสาร

เอกสารฉบับนี้ควรเริ่มด้วยโครงร่างของงาน ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการประเมินผล โดยแบ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่ออธิบายถึงแต่ละองค์ประกอบของการประเมินผล ส่วนแรกกล่าวถึงความสำคัญของงานสาธารณสุข ที่เกี่ยวกับโรคหรือภาวะทางสุขภาพที่จะต้องเฝ้าระวังส่วนที่สองอธิบายถึงส่วนประกอบของระบบการเฝ้าระวังโรค

ส่วน ต่อมาจะมุ่งความสนใจไปที่คุณสมบัติต่างๆ ของระบบเฝ้าระวังโรค เช่น ความง่าย (simplicity) ความยืดหยุ่น (flexibility) การยอมรับ (acceptability) ความไว (sensitivity) ค่าทำนายผลบวก (predictive value positive) การเป็นตัวแทน (representativeness) และความทันเวลา (timeliness) แสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์และค่าใช้จ่ายของระบบ ที่เกิดขึ้นจากผลการรวมคุณสมบัติต่างๆ ของระบบ นอกจากนี้ ยังได้สรุปการอภิปรายความต้องการทรัพยากร ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบการเฝ้าระวังโรคและข้อเสนอแนะโดยละเอียด

สำหรับข้อมูลที่ได้รับย้อนกลับจากการประเมินผล จะใช้เป็นแนวทางในการแนะนำ รวมทั้งตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง ควรจะได้มีการปรับปรุงให้ทันเหตุการณ์ในอนาคต

โครงร่างของงานหรือกิจกรรมสำหรับการประเมินผลระบบการเฝ้าระวัง

ก. อธิบายความสำคัญทางสาธารณสุขของการเกิดโรคหรือเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญ

1. จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด อุบัติการณ์ของโรค (Incidence) และความชุกของโรค (Prevalence)
2. ดัชนีความรุนแรง เช่น อัตราตาย (mortality rate) และอัตราส่วน ผู้ป่วยตาย (case - fatality ratio) เป็นต้น
3. ความสามารถในการป้องกัน เช่น โรคนี้มีวัคซีนป้องกันได้

ข. อธิบายถึงวิธีการประเมินผลระบบการเฝ้าระวัง

1. ระบุวัตถุประสงค์ของระบบ
2. อธิบายเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ที่จะต้องเฝ้าระวังโดยให้คำนิยามของแต่ละเหตุการณ์
3. แสดงแผนผังของระบบ
4. อธิบายถึงองค์ประกอบและวิธีการ

ปฏิบัติของระบบ โดยจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- กลุ่มประชากรที่จะต้องเฝ้าระวัง
- ช่วงระยะเวลาที่จะใช้ในการเก็บ

รวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลที่จะเก็บรวบรวม
- ผู้รับผิดชอบในการจัดหาข้อมูล

การเฝ้าระวังโรค

- วิธีการส่งต่อข้อมูล
- วิธีการเก็บข้อมูล
- ผู้รับผิดชอบการวิเคราะห์ข้อมูล
- วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและความ

ถี่ของการวิเคราะห์ข้อมูล

- ความถี่ของการเผยแพร่รายงาน
- รายงานที่จะเผยแพร่ ส่งไปให้

ใครบ้าง

- รายงานที่จะส่ง ส่งไปด้วยวิธีใด

ค. บ่งชี้ระดับของการนำไปใช้ประโยชน์ โดยอธิบายถึงกิจกรรมที่ได้กระทำ และผลของข้อมูลที่ได้จากระบบการเฝ้าระวังโรค และลักษณะของข้อมูลที่จะต้องใช้ในการตัดสินใจการดำเนินงาน และรวบรวมข้อมูลอื่นที่คาดว่าจะต้องนำมาใช้ประกอบ

ง. ประเมินผลระบบตามคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

1. ความง่าย (Simplicity)
2. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
3. การยอมรับ (Acceptability)
4. ความไว (Sensitivity)
5. ค่าทำนายผลบวก (Predictive value positive)

6. การเป็นตัวแทน (Representativeness)
7. ความทันเวลา (Timeliness)

จ. อธิบายทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการระบบ โดยคิดจากต้นทุนโดยตรง (direct costs)

ฉ. รวบรวมข้อสรุปและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่จะทำให้ระบบบรรลุวัตถุประสงค์และกำหนดความต้องการที่จะดำเนินการต่อไป หรือปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับระบบการเฝ้าระวังโรค

ความสำคัญทางด้านสาธารณสุข

นิยาม

ความสำคัญของปัญหาสาธารณสุข หรือ เหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ที่ควรได้รับการเฝ้าระวัง สามารถอธิบายได้หลายอย่างปัญหา หรือ เหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ที่มีผลกระทบต่อประชาชนจำนวนมาก หรือต้องใช้ค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรสูง ถือว่ามีความสำคัญทางสาธารณสุขอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) มีผลกระทบต่อคนจำนวนไม่มากนัก อาจจะมีผลสำคัญได้เช่นกัน โดยเฉพาะถ้าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น เกิดในสถานที่แห่งหนึ่งอย่างกะทันหัน ตัวอย่างเช่น การระบาดของโรคที่รุนแรง บางครั้งอาจจะมุ่งความสนใจไปที่ เหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) เฉพาะกรณี โดยการสร้างและเสริมให้เกิดความรู้สึกว่า สิ่ง นั้น มีความสำคัญสำหรับโรคต่าง ๆ ที่ไม่ค่อยพบในปัจจุบัน เนื่องจากความสำเร็จของวิธีการควบคุม ซึ่งบางครั้งอาจจะคิดว่าไม่สำคัญ แต่ระดับของความสำคัญควรจะกำหนดได้ในลักษณะของศักยภาพที่จะปรากฏขึ้นใหม่ และในที่สุดความสำคัญทางด้านสาธารณสุขของเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) จะถูกกำหนดขึ้นโดยการป้องกัน

การวัด

ตัวชี้วัดที่ใช้สำหรับวัดความสำคัญของ health event และระบบการเฝ้าระวังโรค ควรจะประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด จำนวนผู้ป่วยใหม่ (incidence) ความชุกของการเกิดโรค (prevalence)
2. ตัวชี้วัดความรุนแรง เช่น อัตราป่วยตาย
3. อัตราตาย
4. ดรรชนีการสูญเสียความสามารถในการผลิต ได้แก่ จำนวนวันที่ไม่สามารถทำงานได้ (bed disability days)

5. ดรรชนีการตายก่อนวัย ได้แก่ จำนวนปีที่ชีวิตสูญเสียศักยภาพ year of potential life lost (YPLL)

6. ต้นทุนทางการแพทย์
7. การป้องกัน

วิธีวัดความสำคัญเหล่านี้จะไม่นับรวมถึงผลของวิธีควบคุมที่ใช้อยู่ ตัวอย่างจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคลดลง ตามที่มีแผนการให้วัคซีนในโรงเรียน และความสำคัญทางสาธารณสุขของโรคเหล่านี้ อาจจะถูกประมาณค่าน้อยกว่าที่ควรจะเป็น โดยการนับจำนวนผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว แต่ก็เป็นไปได้ที่บางครั้งจำนวนผู้ป่วยที่คาดหวัง โดยขาดแผนการควบคุม

การป้องกันโรค แยกได้หลายระดับจากการป้องกันการเกิดโรค ซึ่งเป็นการป้องกันระดับที่หนึ่ง การค้นหาและให้วิธีการรักษาโรคเบื้องต้น ด้วยจุดมุ่งหมายที่จะหยุดหรือชะลอกระบวนการของโรค เป็นการป้องกันระดับที่สอง และเพื่อที่จะลดผลที่เกิดจากโรคและความพิการระหว่างการเจ็บป่วย เป็นการป้องกันระดับที่สาม

จากการเตรียมการเฝ้าระวังโรค การป้องกันจะสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพ สำหรับการให้การรักษาด้านสาธารณสุขที่ระดับต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ Dr. Dean และคณะ ได้จัดลำดับความสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโรคหรือสถานการณ์ทางสาธารณสุข โดยใช้การให้คะแนนการกระจายตามกลุ่มอายุ (Age specific mortality) และอัตราการเจ็บป่วย (Morbidity rate) เช่นเดียวกับต้นทุนการรักษาทางด้านสุขภาพ

คำอธิบาย (System description)

กิจกรรม (Tasks)

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของระบบ
2. อธิบาย Health event ที่อยู่ภายใต้ระบบการเฝ้าระวังโรค โดยเน้นความหมายของผู้ป่วยในแต่ละ health event ที่เกิดขึ้น

3. อธิบายส่วนประกอบและวิธีการปฏิบัติของระบบ

4. จัดทำแผนผังของระบบ

วิธีการ (Methods)

วัตถุประสงค์ อาจจะรวมการค้นหาหรือการ แสดงการระบาดของโรค แนวโน้มของโรค การติดต่อ การป้องกันโรค การจดทะเบียนผู้ป่วยในการศึกษาและการสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับสาเหตุของโรค รวมถึงนิยามขอบข่ายของการประเมินผลองค์ประกอบเฉพาะหลังจากทราบวัตถุประสงค์แล้ว ต้องทราบถึงองค์ประกอบของระบบการเฝ้าระวังโรค ซึ่งสามารถทำได้โดยการตอบคำถามต่อไปนี้

1. กลุ่มประชากรใดบ้างที่จะต้องเฝ้าระวัง
2. ช่วงระยะเวลาใดที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
3. ข้อมูลอะไรบ้างที่จะเก็บรวบรวม
4. ใครเป็นผู้จัดการหาข้อมูลการเฝ้าระวังโรค และแหล่งข้อมูลอยู่ที่ใด
5. วิธีการส่งข้อมูลข่าวสารทำอย่างไร
6. วิธีการเก็บข้อมูลข่าวสารทำอย่างไร
7. ใครเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล
8. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทำอย่างไร และ ความถี่ที่จะต้องวิเคราะห์ข้อมูล
9. มีการทำตารางวิเคราะห์ รายงานเบื้องต้น และครั้งสุดท้ายหรือไม่
10. รายงานมีการเผยแพร่บ่อยแค่ไหน
11. รายงานส่งไปให้ใครบ้าง
12. รายงานส่งไปด้วยวิธีใด

ซึ่งจะเป็นประโยชน์มาก ถ้าหากได้แสดงขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการรายงาน health event ของระบบและเขียนขั้นตอนเหล่านี้เป็นแผนผัง(รูปที่ 1)

การใช้ประโยชน์ (Usefulness) กิจกรรม (Tasks)

1. อธิบายกิจกรรมที่ได้กระทำไปอันเป็นผลมาจากข้อมูลการเฝ้าระวังโรค

2. อธิบายได้ว่าใครเป็นผู้ใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างไรบ้าง

3. แสดงรายการความคาดหวังอย่างอื่นของการใช้ประโยชน์ข้อมูล

นิยาม (Definition)

ระบบการเฝ้าระวังโรคจะมีประโยชน์ ถ้าหากสามารถนำมาใช้ในการควบคุมและป้องกันผลเสียของ health event นั้น ๆ ซึ่งรวมถึงการเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ทางด้านสาธารณสุข นอกจากนี้ ระบบการเฝ้าระวังโรคจะเป็นประโยชน์มาก ถ้าสามารถบอกได้ว่า health event ที่เกิดแล้วนั้น ซึ่งคิดว่าไม่สำคัญแต่จริง ๆ แล้วสำคัญ

วิธีการ (Methods)

การพิจารณาถึงประโยชน์ ควรจะเริ่มด้วยการทบทวนวัตถุประสงค์ของระบบ และจะต้องพิจารณาถึงการตัดสินใจเชิงนโยบาย และควบคุมวิธีการวัดทางการเฝ้าระวังโรค นอกจากนี้ อาจจะต้องพิจารณาโดยใช้วิธีตอบคำถามต่อไปนี้

1. พิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการเกิดโรค
2. มีการระบาดของโรคหรือไม่
3. ประมาณขนาดการเจ็บป่วยและการตายที่สัมพันธ์กับปัญหาสาธารณสุขที่จะต้องเฝ้าระวัง
4. สามารถกระตุ้นให้เกิดงานวิจัยทางระบาดวิทยา เพื่อนำไปสู่การควบคุมหรือการป้องกันหรือไม่
5. ปัจจัยเสี่ยงที่มีส่วนทำให้เกิดโรคสามารถบอกได้หรือไม่
6. การประเมินผลการควบคุมการวัดสามารถดำเนินการได้หรือไม่
7. ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวัง สามารถนำไปสู่การปรับปรุงทางการรักษาหรือไม่

อภิปราย (Discussion)

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเฝ้าระวังโรคพบว่า จะช่วยให้สามารถบอกว่ามีภาวะโรคเกิดขึ้นหรือไม่ รวมถึงเข้าใจถึงธรรมชาติของการเกิดโรคนั้นๆ ในชุมชน และเข้าใจธรรมชาติของการเกิดโรคความทันเวลาของการเฝ้าระวังโรค จะช่วยให้การควบคุมและกิจกรรมป้องกันเริ่มได้เร็วขึ้น ส่วนการเพิ่มค่าทำนายผลบวก(predictive value positive) ทำให้งานสาธารณสุข สามารถมุ่งไปที่กิจกรรม ที่ก่อให้เกิดผลมากขึ้น นั่นคือ ข้อมูลที่ได้จากระบบการเฝ้าระวัง จะช่วยให้ทราบถึงลักษณะพื้นฐานทางระบาดวิทยาของเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ในกลุ่มประชากรเป้าหมาย ดังนั้นระบบการเฝ้าระวังที่ดีจะต้องง่ายต่อการเก็บข้อมูล ยืดหยุ่นได้และยอมรับได้ จะมีแนวโน้มที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

คุณสมบัติของระบบ (System attributes)

การประเมินผลระบบการเฝ้าระวัง ควรจะพิจารณาจากคุณสมบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความง่าย (Simplicity)
2. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
3. การยอมรับ (Acceptability)
4. ความไว (Sensitivity)
5. ค่าทำนายผลบวก (Predictive value positive)
6. ความเป็นตัวแทน (Representativeness)
7. ความทันเวลา (Timeliness)

ความง่าย (Simplicity)

ความหมาย

ความง่าย (Simplicity) ของระบบการเฝ้าระวังโรค โดยทั่วไป จะกล่าวถึงโครงสร้างและความสะดวกของการปฏิบัติ ระบบการเฝ้าระวังโรคที่ดี จึงควรมีความง่ายในการดำเนินการ เท่าที่จะเป็นไปได้ โดยจะต้องบรรลุวัตถุประสงค์ของระบบด้วย

วิธีการ

จัดทำเป็นแผนผังอธิบายทิศทางการไหลของข้อมูล (flow of data) และเส้นทางตอบสนองของข้อมูลในระบบการเฝ้าระวังโรค จะช่วยให้สามารถประเมิน ความง่าย (Simplicity) หรือ ความซับซ้อน (complexity) ของระบบได้ตามแผนผัง รูปที่ 1

การประเมินความง่าย (simplicity) ควรจะพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

1. จำนวนและประเภทของข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นสำหรับการวินิจฉัยโรค
2. จำนวนและประเภทของแหล่งที่รายงานข้อมูล
3. วิธีการส่งต่อข้อมูลข่าวสารผู้ป่วยต่าง ๆ (case information)
4. จำนวนองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรายงานผู้ป่วย (case reports)
5. ความต้องการทีมงานฝึกอบรม
6. ประเภทและขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล
7. จำนวนและประเภทของผู้ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยที่ได้รวบรวมไว้
8. วิธีการส่งรายงานหรือข้อมูลผู้ป่วยไปยังผู้ใช้ข้อมูล
9. เวลาที่ใช้ไปกับงานต่อไปนี้
 - การบำรุงรักษาระบบ
 - การรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย (case information)
 - การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย
 - การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย
 - การเตรียมการและการเผยแพร่

รายงานการเฝ้าระวังโรค

อภิปราย (Discussion)

ความง่าย (Simplicity) ของระบบการเฝ้าระวังโรค จะเป็นประโยชน์มากถ้ามองใน 2 ลักษณะ คือ การออกแบบระบบและขนาดของระบบ จะเห็นได้ว่า จากตัวอย่างอันหนึ่งที่มีการออกแบบระบบอย่างง่าย ๆ คือ การให้คำจำกัด

ความของผู้ป่วย (case definition) ที่ง่ายต่อการนำไปใช้ แต่ทั้งนี้ บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ค้นหาผู้ป่วย (Identify case) ควรจะเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ข้อมูลด้วย

สำหรับระบบที่ซับซ้อนกว่าอาจเนื่องจาก

1. การทดสอบปฏิบัติการพิเศษเพื่อตรวจสอบหาผู้ป่วย (case)

2. การติดต่อทางโทรศัพท์หรือการเยี่ยมบ้าน โดยพยาบาลสาธารณสุข เพื่อช่วยให้การเก็บข้อมูลรายละเอียดได้มากขึ้น โดยวิธีการถามทางโทรศัพท์หรือการเยี่ยมบ้าน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

3. ระดับต่างๆ ของการรายงาน ตัวอย่างเช่น ระบบการรายงานโรคติดต่อ การรายงานผู้ป่วย (case) อาจจะเริ่มด้วยแพทย์ผู้ทำการวินิจฉัยโรค และส่งต่อไปยังหน่วยงาน สาธารณสุขระดับอำเภอ จังหวัดก่อนที่จะไปถึงศูนย์ควบคุมโรค

ความง่าย (Simplicity) ของระบบ มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์อย่างมาก เพราะจะส่งผลถึงจำนวนทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการปฏิบัติการระบบ

ความยืดหยุ่น (Flexibility)

นิยาม

ระบบการเฝ้าระวังโรคที่ยืดหยุ่นได้ หมายถึง ระบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการข้อมูลหรือเงื่อนไขการปฏิบัติงาน โดยการเพิ่มต้นทุน บุคลากรไม่มากนัก และเหมาะสม ในกรณีที่มีโรคใหม่หรือภาวะทางสุขภาพเกิดขึ้นการเปลี่ยนแปลงค่านิยามผู้ป่วย เฉพาะกรณีต่างๆ และความไม่คงที่ของแหล่งรายงาน

วิธีการ

ความยืดหยุ่นนี้ บางครั้งถูกตัดสินว่าเป็นการศึกษาเหตุการณ์ในอดีตได้อย่างดีที่สุด โดยการสังเกตวิธีการที่ระบบตอบสนองต่อความต้องการอย่างใหม่ ตัวอย่าง เมื่อโรค AIDS ปรากฏขึ้นเมื่อ

ปี 1981 ระบบการรายงานโรคติดต่อที่มีอยู่ของหน่วยงานสาธารณสุขของรัฐ มักจะเคยชินกับการรายงาน ผู้ป่วย การพัฒนาระบบการเฝ้าระวังโรค AIDS ได้ปรับตัวอย่างรวดเร็วให้ทันต่อความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการของโรค การวินิจฉัยและปัจจัยเสี่ยงต่างๆ สำหรับอีกตัวอย่างหนึ่ง คือ ความสามารถของระบบการเฝ้าระวังโรคหนองใน (gonorrhoea) ที่จะต้องใช้การเฝ้าระวังอย่างพิเศษสำหรับการผลิต penicillinase Neisseria gonorrhoeae

อภิปราย

ถ้าหากไม่มีความพยายามที่จะปรับระบบการเฝ้าระวังโรคหนึ่งๆ ให้ใช้กับโรคอื่นๆ ได้แล้ว จะเป็นการยากที่จะประเมินความยืดหยุ่น (Flexibility) ของระบบได้ สำหรับกรณีที่ไม่มีการประเมินในทางปฏิบัติ ก็ควรจะมองที่การออกแบบระบบและการทำงานของระบบ โดยทั่วไปแล้ว ระบบที่ง่ายกว่าจะมีความยืดหยุ่นได้มากกว่า เพราะวงค์ประกอบที่น้อยกว่าจะทำให้สามารถปรับเปลี่ยนระบบเพื่อใช้กับโรคอื่นได้ง่ายกว่า

การยอมรับ (Acceptability)

นิยาม

การยอมรับเป็นผลสะท้อนมาจากความพึงพอใจของบุคคลหรือองค์กรที่มีส่วนร่วมในระบบการเฝ้าระวังโรค

วิธีการ

ในรูปแบบของการประเมินผลระบบการเฝ้าระวังโรค การยอมรับจะหมายถึงความพึงพอใจที่จะใช้ระบบ โดยบุคคลที่อยู่ภายนอกหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ได้แก่ บุคคลที่ถูกขอร้องให้ทำบางสิ่งบางอย่างสำหรับระบบ และบุคคลที่อยู่ในหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนเป็นผู้ปฏิบัติการระบบ

สำหรับการประเมินผลการยอมรับระบบ จะต้องพิจารณาถึงจุดที่มีความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างระบบกับผู้มีส่วนร่วมกับระบบ (รูปที่ 1) รวมทั้งเงื่อนไขของบุคคลและการรายงานผู้ป่วย

ตัวชี้วัดการยอมรับเชิงปริมาณ จะรวมถึงสิ่งต่อไปนี้

1. อัตราการมีส่วนร่วมของบุคคลหรือตัวแทน
2. ถ้าการมีส่วนร่วมสูงการได้รับการยอมรับจะเร็วขึ้น
3. อัตราความสำเร็จในการสัมภาษณ์และอัตราการปฏิเสธที่จะตอบคำถาม (ถ้าระบบเกี่ยวข้องกับการสัมภาษณ์)
4. ความสมบูรณ์ของแบบรายงาน
5. แพทย์ การทดลองปฏิบัติการณ์ โรงพยาบาลและอัตราการรายงานอย่างสะดวก
6. ความทันเวลาของการรายงาน

ตัวชี้วัดบางตัวเหล่านี้ อาจจะได้รับจากการทบทวนรูปแบบการรายงานทางระบาดวิทยา แต่มีตัวชี้วัดอื่นบางตัวต้องการการศึกษาหรือสำรวจเป็นกรณีพิเศษ

อภิปราย

การยอมรับเป็นความพึงพอใจของบุคคลต่อระบบ ที่สามารถจัดหาข้อมูลได้ถูกต้อง สม่าเสมอครบถ้วน และทันเวลา นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยบางอย่างที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบการเฝ้าระวังระบบใดระบบหนึ่ง คือ

1. ความสำคัญทางด้านสาธารณสุขของการเกิดเหตุการณ์ทางสุขภาพ
2. การยอมรับระบบที่มีส่วนร่วมจากบุคคล
3. การตอบสนองระบบที่มีต่อคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะต่างๆ
4. เวลาที่ใช้ไปเทียบกับเวลาที่หามาได้
5. ข้อจำกัดทางกฎหมายของรัฐ เกี่ยวกับการเก็บข้อมูลและการประกันความเชื่อถือได้
6. ความต้องการทางกฎหมายของรัฐเกี่ยวกับรายงาน

ความไว (Sensitivity)

นิยาม

(Sensitivity) ของระบบการเฝ้าระวังโรคสามารถพิจารณาได้เป็น 2 ระดับระดับแรกเป็นระดับของการรายงานผู้ป่วย (case reporting) โดยแสดงเป็นสัดส่วนของผู้ที่ถูกตรวจพบ โดยระบบการเฝ้าระวังโรคว่าเป็นโรคหรือมีเหตุการณ์ทางสุขภาพ ตามตารางที่ 1 คือ ค่า $A/(A+C)$ สำหรับระดับที่สอง ระบบจะต้องประเมินความสามารถในการค้นหาการระบาด

วิธีการ

ความไว (Sensitivity) ของระบบการเฝ้าระวังโรคจะเกิดขึ้นได้โดยอาศัยสิ่งต่อไปนี้

1. บุคคลที่เป็นโรคหรือมีอาการจะต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
2. โรคหรืออาการจะต้องถูกวินิจฉัย เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความชำนาญในการตรวจรักษาและความไวของการทดสอบการวินิจฉัยโรค
3. ผู้ป่วย (case) จะต้องถูกรายงานเข้าระบบ เพื่อรอการวินิจฉัย

เงื่อนไขทั้ง 3 ข้อ สามารถกำหนดเพิ่มเติมได้ โดยมีการวิเคราะห์เชิงเหตุผลของระบบการเฝ้าระวังโรคที่ไม่เหมาะสมกับรูปแบบการค้นหาผู้ป่วย ตัวอย่าง เช่น ความไว (Sensitivity) ของระบบการเฝ้าระวังโรคที่ค้นหาการเจ็บป่วยหรือปัจจัยเสี่ยง โดยใช้โทรศัพท์จะได้รับผลกระทบจาก

1. จำนวนประชาชน ที่มีโทรศัพท์และอยู่บ้าน ขณะที่ได้รับการติดต่อทางโทรศัพท์เท่านั้นที่จะได้เข้าร่วม

2. ความสามารถของบุคคล ที่จะเข้าใจคำถามและบอกสถานะของตนเองได้อย่างถูกต้อง
3. ความเต็มใจของผู้ตอบที่จะรายงานสถานะของตนเอง

เนื้อหาของคำถามที่จะถาม ขึ้นกับระบบและทรัพยากรที่หามาได้สำหรับการประเมินผลการวัดความไว (Sensitivity) ในระบบการเฝ้าระวังโรคต้องการ ได้แก่

1. ความเที่ยงตรงของข้อมูล (Validation) ที่เก็บรวบรวมได้จากระบบ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่อยู่นอกระบบ เพื่อใช้พิจารณากำหนด ความถี่ของสถานการณ์ในชุมชน

จากจุดหลักในทางปฏิบัติ การประเมินความไว (Sensitivity) จะถือว่าส่วนใหญ่รายงานผู้ป่วยทำได้ถูกต้อง เพื่อนำไปประมาณค่าสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในชุมชน ที่ถูกตรวจพบว่าเป็นโรคจากระบบ

อภิปราย

ระบบการเฝ้าระวังโรคบางระบบที่มีค่าความไว (Sensitivity) ไม่สูง แต่มีค่าค่อนข้างคงที่อย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือได้ ก็มารณามาใช้ประโยชน์ในการดูแนวโน้มได้ คำถามหลายๆ คำถามเกี่ยวกับ ความไว (Sensitivity) ในระบบการเฝ้าระวังโรคส่วนใหญ่จะเกิดขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการเกิดโรค การเปลี่ยนแปลง ความไว (Sensitivity) สามารถเกิดได้อย่างรวดเร็วจากเหตุการณ์บางอย่าง เช่น มีการตระหนักถึงความสำคัญของโรคมมากขึ้น การนำไปสู่วิธีการทดสอบการวินิจฉัยแบบใหม่ และเปลี่ยนแปลงในวิธีการเฝ้าระวังโรค การค้นหาสิ่งใหม่ๆ ทางการเฝ้าระวังโรค จะเป็นก้าวแรกในการสอบสวนการระบาดของโรค

ค่าทำนายผลบวก (Predictive Value Positive) นิยาม

ค่าทำนายผลบวก (Predictive Value Positive), (PVP) คือ ค่าสัดส่วนของคนที่ถูกบอกว่าเป็นโรคตามสภาพเงื่อนไขของระบบการเฝ้าระวังโรคตามที่แสดงในตารางที่ 1 คือ ค่า $A / (A+B)$

วิธีการ

ในการประเมิน PVP สิ่งที่ต้องการเน้นขึ้น

แรกคือ การรายงานผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสอบจากระบบการเฝ้าระวังโรค ซึ่งจะมีผลต่อการใช้ทรัพยากรด้านสาธารณสุข พิจารณาได้เป็น 2 ระดับ คือ ระดับที่เป็นผู้ป่วยเฉพาะราย PVP จะมีผลต่อจำนวนทรัพยากรที่ใช้สำหรับการสอบสวนผู้ป่วย ตัวอย่างในบางประเทศ ผู้ป่วยที่เป็นโรคตับอักเสบชนิด A ทุกราย ที่ได้รับรายงานจะถูกสอบสวนอย่างทันทีจากพยาบาลสาธารณสุข และสมาชิกในครอบครัวที่เสี่ยงต่อการติดโรค จะถูกส่งไปรับการบำบัดด้วย immune globulin ระบบการเฝ้าระวังโรคที่ค่า PVP ต่ำ แสดงว่าการรายงานผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรค แต่ระบุว่าเป็นโรค "false-positive" ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร

สำหรับอีกระดับหนึ่งคือ การค้นหาการระบาดของ อัตราการรายงานผู้ป่วยผิดพลาดที่สูงอาจจะทำให้เกิดการสอบสวนการระบาดของโรคที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น สัดส่วนของโรคระบาดที่ถูกบอกโดยระบบการเฝ้าระวังโรค จะเป็นโรคระบาดที่แท้จริง เพื่อนำมาใช้ในการประเมินค่า PVP

การคำนวณ PVP อาจจะต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการ หรือ Interventions ต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้นจากข้อมูลการเฝ้าระวังโรค การเก็บข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการสอบสวนและสัดส่วนของคน ที่มีสภาพการณ์ตามข้อกำหนดของระบบการเฝ้าระวังโรคจะทำให้การคำนวณ PVP ที่ระดับการค้นหาผู้ป่วยได้ การรายงานกิจกรรมส่วนบุคคล การเดินทางและสมุดบันทึกการโทรศัพท์ จะมีประโยชน์ ในการประมาณค่า PVP ที่ระดับการค้นหาการระบาด

อภิปราย

PVP เป็นตัวที่สำคัญ เพราะว่าถ้า PVP มีค่าต่ำ จะหมายความว่า

1. ไม่พบผู้ป่วยจากการสอบสวน และ
2. การระบาดของโรคอาจจะบอกผิด มีการรายงาน False-positive ไปสู่การให้ intervention ที่ไม่จำเป็น และการค้นหาการระบาดที่ผิด อาจนำ

ไปสู่ต้นทุนการสอบสวนที่แพง และไม่เกี่ยวกับชุมชน ระบบการเฝ้าระวังโรคที่มีค่า PVP สูง จะนำไปสู่สิ่งที่ไม่ประโยชน์และสูญเสียทรัพยากรน้อยกว่า

ตัวอย่างการประเมินการเฝ้าระวังโรค ที่ตรวจสอบค่า PVP จากรายงานของ Barker และคณะ ที่ได้ทบทวนแผนผังของโรงพยาบาล เพื่อพิจารณาสัดส่วนของผู้ป่วยที่รับไว้รักษาด้วยการวินิจฉัยว่ามีอาการโรคลมปัจจุบัน และมีผลการวินิจฉัยยืนยัน ผู้ป่วยจำนวน 1,604 ราย ที่รับไว้รักษา 7 ราย เป็นผู้ป่วยแบบเฉียบพลันที่มีอาการเกี่ยวเนื่องกับ stroke อีก 903 ราย (PVP=56%) ถูกตรวจสอบว่ามีอาการ Stroke อย่างแน่นอน

PVP สำหรับเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) จะมีความสัมพันธ์อย่างมากกับความเฉพาะเจาะจง และชัดเจนของคำนิยามผู้ป่วย การติดต่อสื่อสารที่ดีระหว่างบุคคลที่มีรายงานผู้ป่วยและหน่วยงานผู้รับรายงานจะมีส่วนช่วยทำให้ PVP สูงขึ้น

PVP สะท้อนถึง sensitivity และ specificity ของการให้คำนิยามของผู้ป่วย และ Prevalence ของประชาชนภายใต้สภาพการณ์นั้น ๆ (ตารางที่ 1) ค่า PVP จะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของค่า specificity และ prevalence

การเป็นตัวแทน (Representativeness)

นิยาม

ระบบการเฝ้าระวัง จะต้องเป็นตัวแทนที่สามารถอธิบายการเกิดเหตุการณ์ทางสุขภาพได้ตลอดเวลา และสามารถบอกการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในสถานที่ใดและคนใดได้ด้วย

วิธีการ

การเป็นตัวแทน ทำได้โดยการเปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของเหตุการณ์ที่ได้รับรายงานกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ถึงแม้ว่าข้อมูลที่ได้รับแจ้ง

ภายหลังโดยทั่ว ๆ ไปจะไม่ทราบ แต่การตัดสินใจบางอย่างของตัวแทนข้อมูลการเฝ้าระวังโรคมีทางเป็นไปได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ต่อไปนี้

1. ลักษณะของประชากร อายุ สถานะ เศรษฐกิจและสังคม ที่อยู่อาศัย

2. ธรรมชาติของสภาพการณ์ ตัวอย่างระยะแฝง (latency period) วิธีการแพร่กระจายเชื้อ (transmission) และสาเหตุที่นำไปสู่ความตาย (fatal outcome)

3. การเปิดเผยการให้การรักษาทางแพทย์ เช่น การทดสอบ การวินิจฉัยรูปแบบ การส่งต่อผู้ป่วย

4. แหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ตัวอย่าง อัตราตาย เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูล อัตราอุบัติการณ์ (Incidence) จากรายงานการทดสอบทางห้องปฏิบัติการกับรายงานของแพทย์

การเป็นตัวแทนสามารถตรวจสอบ โดยการศึกษาพิเศษ เพื่อหากลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยทั้งหมดด้วยความน่าจะเป็น คุณภาพของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งของการเป็นตัวแทน ส่วนใหญ่ของการอภิปรายผลในเอกสารนี้ จะให้ความสนใจไปที่การชี้เฉพาะ และการจำแนกผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตาม ระบบการเฝ้าระวังโรคยังขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วยจำนวนมากด้วย ข้อมูลที่เก็บรวบรวม จะมีข้อมูลลักษณะพื้นฐานของบุคคล รายละเอียดเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ คุณภาพของข้อมูล การใช้ประโยชน์ข้อมูล และการเป็นตัวแทนของข้อมูล ขึ้นอยู่กับความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล

คุณภาพของข้อมูลถูกกำหนด โดยความชัดเจนของรูปแบบรายงานการเฝ้าระวังโรค และการฝึกหัดในเรื่องการจัดการข้อมูล จากการทบทวนระบบการเฝ้าระวังโรค การวัดคุณภาพข้อมูลทางอ้อม การตรวจสอบร้อยละของการรายงานที่ไม่รู้ไม่ตอบ จากแบบฟอร์มรายงานหรือแบบสอบถาม การหาความน่าเชื่อถือ (reliability)

และความถูกต้อง (Validity) ของคำตอบ ควรจะ
ได้มีการศึกษาพิเศษในลักษณะทบทวนแบบ
ฟอร์มหรือสัมภาษณ์

อภิปราย

เพื่อที่จะใช้ประโยชน์ข้อมูลการเฝ้าระวังโรค
กับประชากรกลุ่มใหญ่ ข้อมูลจากระบบการเฝ้า
ระวังโรคคงจะสะท้อนให้เห็นลักษณะพื้นฐาน
ประชากร ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญและเป้าหมายของ
ระบบ คุณลักษณะต่างๆ จะมีความสัมพันธ์กับ
เวลา สถานที่และบุคคล ผลที่สำคัญของการ
ประเมินตัวแทนระบบการเฝ้าระวังโรค จะชี้ให้เห็น
ว่าประชากรกลุ่มใดที่อาจจะอยู่ในระบบ แต่ไม่ถูก
นำมารายงาน กระบวนการเหล่านี้ควรจะได้มีการ
ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลและ
คาดการณ์การเกิดอัตราอุบัติการณ์ (incidence) ของ
เหตุการณ์ทางสุขภาพ (health event) ในกลุ่ม
ประชากรเป้าหมายได้ถูกต้อง

ตัวอย่างการประเมินรายงานโรคตับอักเสบ
ของเมืองๆ หนึ่งในกรุงวอชิงตัน ซึ่งได้คาดคะเน
ว่าจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคตับอักเสบ ชนิด B ที่ไม่
ได้รายงานนั้นส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ชายที่เป็นรักร่วม
เพศ (homosexual) และผู้ป่วยที่เป็น non-A
non-B hepatitis ที่ไม่ได้ถูกรายงาน เป็นกลุ่มคน
ที่มีการให้เลือด ความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง หรือ
ต้นเหตุที่ทำให้เกิดโรคจะเห็นได้ชัดว่า มีการ
ประมาณค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีการ
เลือกรายงานผู้ป่วย เฉพาะชนิดของโรคตับ
อักเสบเท่านั้น

ความผิดพลาดและความลำเอียงเกิดขึ้นได้
ในขั้นตอนของระบบการเฝ้าระวังโรคก็ได้ เพราะว่า
ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจะใช้ในการจำแนกกลุ่มที่มี
การเสี่ยงสูง เพื่อเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะ ให้
intervention และประเมินผล intervention ดังนั้น
จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตระหนักถึง Strengths
และข้อจำกัดของข้อมูลข่าวสารในระบบ

นอกจากนี้การอภิปรายถึงคุณสมบัติต่าง ๆ
(attributes) มีจุดมุ่งหมายไปที่การเก็บรวบรวมข้อ

มูลผู้ป่วย แต่ในระบบการเฝ้าระวังโรคหลาย ๆ
ระบบ สามารถที่จะคำนวณอัตราป่วยและอัตรา
ตายได้ ตัวหารที่ใช้ในการคำนวณอัตราดังกล่าว
ได้มาจากระบบข้อมูลที่สมบูรณ์ ซึ่งมีการแยกเก็บ
โดยหน่วยงานต่างๆ เช่น การสำมะโนประชากร
เป็นต้น และแนวคิดที่ควรจะมีการเปรียบเทียบ
ตามกลุ่มต่างๆ เช่น เผ่าพันธุ์ อายุ ที่อยู่อาศัย ขึ้น
อยู่กับเศษส่วน ตัวตั้งตัวหารของการคำนวณเป็น
หลัก

ความทันเวลา (Timeliness)

นิยาม

ความทันเวลาจะสะท้อนถึงความเร็ว หรือ
ความล่าช้าของการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆ ของ
ระบบการเฝ้าระวังโรค

วิธีการ

ขั้นตอนหลักของระบบการเฝ้าระวังโรค
แสดงในรูปที่ 2 ถ้าพิจารณาช่วงเวลาที่ใช้ระหว่าง
ขั้นตอนต่างๆ โดยเฉพาะช่วงเวลาระหว่างระยะเริ่ม
เกิด adverse health event และระยะการรายงาน
เหตุการณ์ต่อหน่วยงานสาธารณสุขที่รับผิดชอบ
การควบคุมและการป้องกัน สำหรับอีกลักษณะ
หนึ่งของความทันเวลา จะหมายถึงเวลาที่ใช้ในการ
บอกแนวโน้มการระบาดของโรค หรือผลของการ
ควบคุม โดยเฉพาะโรคเฉียบพลัน (Acute
disease) จะหมายถึง ระยะเริ่มต้นของอาการ วันที่
ติดโรค และในโรคเรื้อรัง ซึ่งจะมีประโยชน์มาก ที่
จะดูเวลาที่ใช้ไปในการวินิจฉัยโรค มากกว่าดูเวลา
ของวันเริ่มมีอาการ

อภิปราย

ความทันเวลาของระบบการเฝ้าระวังโรค
ควรจะได้รับการประเมินผลในรูปลักษณะของการ
ได้มาซึ่งข้อมูลการควบคุมโรค ไม่ว่าจะเป็นการ
ควบคุมโรคโดยทันที หรือวางแผนควบคุมระยะ
ยาว

ตัวอย่าง การศึกษาระบบการเฝ้าระวังโรค
เกี่ยวกับการติดเชื้อ Shigella จะเห็นว่าผู้ป่วยที่มี

อาการของโรค Shigellosis จะต้องถูกนำตัวมาอยู่ในความดูแลของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นระยะเวลา 11 วัน นับแต่เริ่มมีอาการ ทั้งนี้เพราะเป็นช่วงเวลาที่พอเหมาะต่อการแพร่เชื้อระยะที่ 2 และที่ 3 การคาดคะเนระดับของความทันเวลา อาจจะไม่เป็นที่พอใจสำหรับการควบคุมโรค อย่างไรก็ตามมีประสิทธิภาพ แต่ในทางตรงข้าม เมื่อมีระยะแฝงของโรคระหว่างการสัมผัสโรคและการปรากฏอาการ การระบุผู้ป่วยอย่างรวดเร็วอาจจะไม่สำคัญเท่ากับการได้มาซึ่งข้อมูลการติดต่อโรคอย่างรวดเร็ว เพราะจะใช้เป็นพื้นฐานในการป้องกันการติดต่อโรค และในระยะเวลาหนึ่งข้อมูลการเฝ้าระวังโรค จะถูกนำไปใช้โดยหน่วยงานสาธารณสุข เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายของชาติ ปี 1990 และ วางแผนสำหรับวัตถุประสงค์ ปี 2000 ความต้องการความรวดเร็วขอ

งการตอบสนองในระบบการเฝ้าระวังโรค จะขึ้นอยู่กับธรรมชาติของปัญหาสาธารณสุข ที่จะต้องได้รับการเฝ้าระวัง และวัตถุประสงค์ของระบบเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ สามารถนำมาใช้ร่วมกับระบบเฝ้าระวังโรค เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วทันเวลา

ทรัพยากรสำหรับดำเนินการระบบ

(Resources for system operation)

นิยาม

เอกสารฉบับนี้ ครอบคลุมเฉพาะทรัพยากร ที่ต้องการใช้ดำเนินการระบบเฝ้าระวังโรคโดยตรง ซึ่งบางครั้งเรียกทรัพยากรเหล่านี้ว่า เป็นต้นทุนโดยตรง (direct costs) โดยรวมทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรการเงิน ที่ต้องใช้ในการเก็บรวบรวม ประมวลผล วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูลการเฝ้าระวังโรค

วิธีการ

ในการประมาณทรัพยากรที่จะต้องใช้ ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความต้องการด้านบุคลากรในขั้นแรก

ต้อง ประมาณ เวลา ที่ จะ ใช้ ดำเนิน การ ระบบ (ตัวอย่าง จำนวน person-time ที่จะต้องใช้ต่อปีในการดำเนินการระบบ) โดยวัดเป็นรูปค่าประมาณของตัวเงิน ซึ่งคำนวณได้จากการคูณ person-time กับเงินเดือนที่เหมาะสมและตัวเลขอื่นที่เป็นประโยชน์

2. ทรัพยากรอื่น ๆ ค่าเดินทาง ค่าฝึกอบรม ค่าใช้จ่าย เครื่องไม้เครื่องมือ และค่าบริการ (จดหมาย โทรศัพท์ เวลาคอมพิวเตอร์)

การใช้ทรัพยากรเหล่านี้มีในทุก ๆ ระดับของระบบสาธารณสุขตั้งแต่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับท้องถิ่นถึงเทศบาล อำเภอ จังหวัด และหน่วยงานสาธารณสุขของรัฐ ซึ่งควรจะได้พิจารณาด้วย

สำหรับต้นทุนค่าใช้จ่ายของระบบเฝ้าระวังโรค มีการศึกษา 2 ตัวอย่าง แสดงในตาราง 2 และตาราง 3

อภิปราย

การประเมินการใช้ทรัพยากร จะรวมเฉพาะทรัพยากรบุคคล และวัสดุที่ต้องการสำหรับดำเนินการเฝ้าระวังโรค โดยไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

การประมาณค่าใช้จ่ายของระบบเฝ้าระวังโรค เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน อาจจะมีการประมาณค่าที่เป็น

1. Indirect costs เช่น การทดสอบในห้องปฏิบัติการ หรือวิธีการรักษาที่เกิดขึ้นอันเป็นผลจากการเฝ้าระวังโรค

2. ค่าใช้จ่ายของการเก็บข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ ตัวอย่างข้อมูลสถิติชีพ หรือข้อมูลสำรวจ และ

3. ค่าใช้จ่ายอื่น

บ่อยครั้งที่ค่าใช้จ่ายจะถูกตัดสินว่ามีส่วนผลได้ผลเสีย แต่ในการประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรคได้รวบรวมการวิเคราะห์ cost-benefit ไว้ด้วยแล้ว สำหรับการวิเคราะห์ในขอบเขตของเอกสารนี้ การประมาณผลกำไร เช่น ประโยชน์ที่ได้รับอันเป็นผลจากการป้องกันการเจ็บป่วย โดยใช้ข้อมูลการเฝ้า

ระวังโรค ซึ่งเป็นไปได้ที่บางครั้งอาจจะไม่ได้ประโยชน์ทั้งหมด จากระบบเฝ้าระวังโรค แต่มีเหตุผลหนึ่งที่น่าเชื่อถือ คือ ค่าใช้จ่ายควรจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และการใช้ประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังโรค

ตัวอย่าง

การประมาณทรัพยากรสำหรับดำเนินการในระบบเฝ้าระวังโรคใน Vermont และ Kentucky ตัวอย่างใน Vermont

เปรียบเทียบการรวบรวมข้อมูลการเฝ้าระวังโรคใน Vermont 2 วิธี คือ ระบบเชิงรับ (passive) เป็นระบบที่ใช้ในสถานที่ที่มีการรายงานโรคติดต่อ โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และระบบเชิงรุก (Active) เป็นระบบที่ใช้ในกลุ่มแพทย์ฝึกหัด โดยที่แต่ละสัปดาห์ หน่วยงานสาธารณสุขจะมีการเรียกรายงานจาก 2 ระบบ เพื่อคัดเลือกโรคติดต่อ

ในการเปรียบเทียบ 2 ระบบ ความพยายามอันหนึ่งที่จะประมาณค่าใช้จ่าย และทรัพยากรที่ต้องใช้ในระบบการเฝ้าระวังโรค แสดงในตารางที่ 2

ตัวอย่างใน kentucky

ตัวอย่างอีกรูปแบบหนึ่ง เกี่ยวกับการประเมินค่าใช้จ่ายของระบบเฝ้าระวังโรค ซึ่งต้องขอความร่วมมือให้รายงานผู้ป่วยที่เป็น โรคตับอักเสบชนิด A ที่เกิดใน kentucky และค่าใช้จ่ายของระบบนี้ แสดงในตารางที่ 3 สำหรับทรัพยากรที่ใช้ดำเนินการระบบโดยตรงในเรื่อง บุคลากรและโทรศัพท์ ประมาณได้ 3,764 \$ และ 535 \$ ตามลำดับระบบนี้พบว่าผู้ป่วยมากกว่า 9 ราย ที่ถูกตรวจพบในระบบเฝ้าระวังโรคแบบเชิงรับ และจำนวนผู้ป่วยโรคตับอักเสบ 7 ราย ได้รับการป้องกันการติดต่อจากคนไข้ 9 ราย ดังกล่าว

สรุปความคิดเห็นและเสนอแนะ
(Conclusions and Recommendation)

รวบรวมคำสรุปและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อที่จะบอกได้ว่า ระบบกำลังให้ความสำคัญไปที่ปัญหาสาธารณสุข และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่

ตั้งไว้ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ควรได้กระทำอย่างต่อเนื่อง หรือควรมีการปรับเปลี่ยนระบบเฝ้าระวังโรคให้เหมาะสมขึ้น

อภิปราย

คุณสมบัติและค่าใช้จ่ายของระบบเฝ้าระวังโรคมีความสัมพันธ์ต่อกัน และก่อนที่จะให้มีการเปลี่ยนแปลงในระบบความสัมพันธ์ภายในระหว่างคุณสมบัติต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายควรจะได้นำมาพิจารณาเพื่อให้แน่ใจว่าประโยชน์ที่ได้รับ เป็นผลมาจากคุณสมบัติตัวใดตัวหนึ่งมีค่าสูงขึ้น ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติตัวอื่น ๆ

ความพยายามที่จะทำให้ sensitivity PVP timeliness และ representative มีค่าสูงขึ้น มีผลทำให้ค่าใช้จ่ายของระบบเฝ้าระวังโรคสูงขึ้นด้วย

ถ้า Sensitivity และ PVP มีค่าเข้าใกล้ 100 % ระบบเฝ้าระวังโรคดูเหมือนว่าจะเป็นตัวแทนของประชากรที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อ sensitivity มีค่าสูง PVP มักจะมีค่าต่ำ ความพยายามที่จะทำให้ sensitivity และ PVP มีค่าสูงทั้งคู่ จะทำให้ระบบเฝ้าระวังโรคมีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น และคุณสมบัติด้าน acceptability time liness และ Flexibility จะลด ตัวอย่างการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง active surveillance และ passive surveillance ไม่ได้ช่วยทำให้ timeliness ดีขึ้น ทั้ง ๆ ที่ sensitivity มีค่าสูงแล้ว

ข้อสรุปโดยย่อ (summary statement)

การประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรค ไม่ใช่เรื่องง่ายเพราะขณะนี้ยังไม่มีระบบที่สมบูรณ์แบบ เนื่องจากระบบแต่ละระบบมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง ทำให้ต้องใช้ความพยายาม และทรัพยากรที่เหมาะสมใส่เข้าไปในแต่ละส่วนประกอบของระบบ เพื่อให้ระบบบรรลุเป้าหมาย

เอกสารฉบับนี้ ได้เสนอแนวทางสำหรับการประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรค คุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องตรวจสอบ เพื่อประเมินความสามารถของระบบว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

สำหรับเป้าหมายที่จะทำให้ขบวนการ

ตารางที่ 1 Sensitivity และ Predictive value positive (PVP)

		สภาพการณ์ปัจจุบัน			
		เป็น	ไม่เป็น		
การพบอาการโดยการเฝ้าระวัง	เป็น	True Positive A	False Positive B	A + B	
	ไม่เป็น	False Negative C	True Negative D	C + D	
			A + C	B + D	รวม

$$\text{Sensitivity} = A/(A+C)$$

$$\text{PVP} = A/(A+B)$$

$$\text{Specificity} = D/(B+D)$$

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการประมาณค่าใช้จ่ายของหน่วยงานสาธารณสุข ในการเฝ้าระวังโรค แบบ Active และ passive ที่ Vermont June 1, 1980, May 31, 1981 ⁽⁷⁾

	ประเภทของระบบการเฝ้าระวัง	
	Active	Passive
การประมาณค่าใช้จ่าย		
หนังสือพิมพ์	\$ 114	\$ 80
การส่งจดหมาย	185	48
โทรศัพท์	1,947	175
บุคลากร		
เลขานุการ	3,000	2,000
พยาบาลสาธารณสุข	14,025	0
รวม	\$ 19,271	\$ 2,303

ตารางที่ 3 Costs of a 22 - week active surveillance program for hepatitis A, Kentucky 1983 (13)

Costs	
Activity	Dollar estimate
Central office	
Surveillance	
Personnel	\$ 3,764
Telephone	535
Local health offices*	
Contract tracing	
Personnel	647
Telephone	149
Travel	31
Contact prophylaxis	
Personnel	469
ISG**	21
Total	\$ 5,616

* Costs of tracing, and providing prophylaxis to - 38 additional active surveillance - associated contacts of persons with hepatitis A

** Immune serum globulin

ประเมินผลมีความชัดเจนและบรรลุวัตถุประสงค์มากขึ้น ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการปรับปรุงแนวทาง ควรจะแจ้งให้ทราบด้วย

เครื่องชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินผลงาน สาธารณสุข

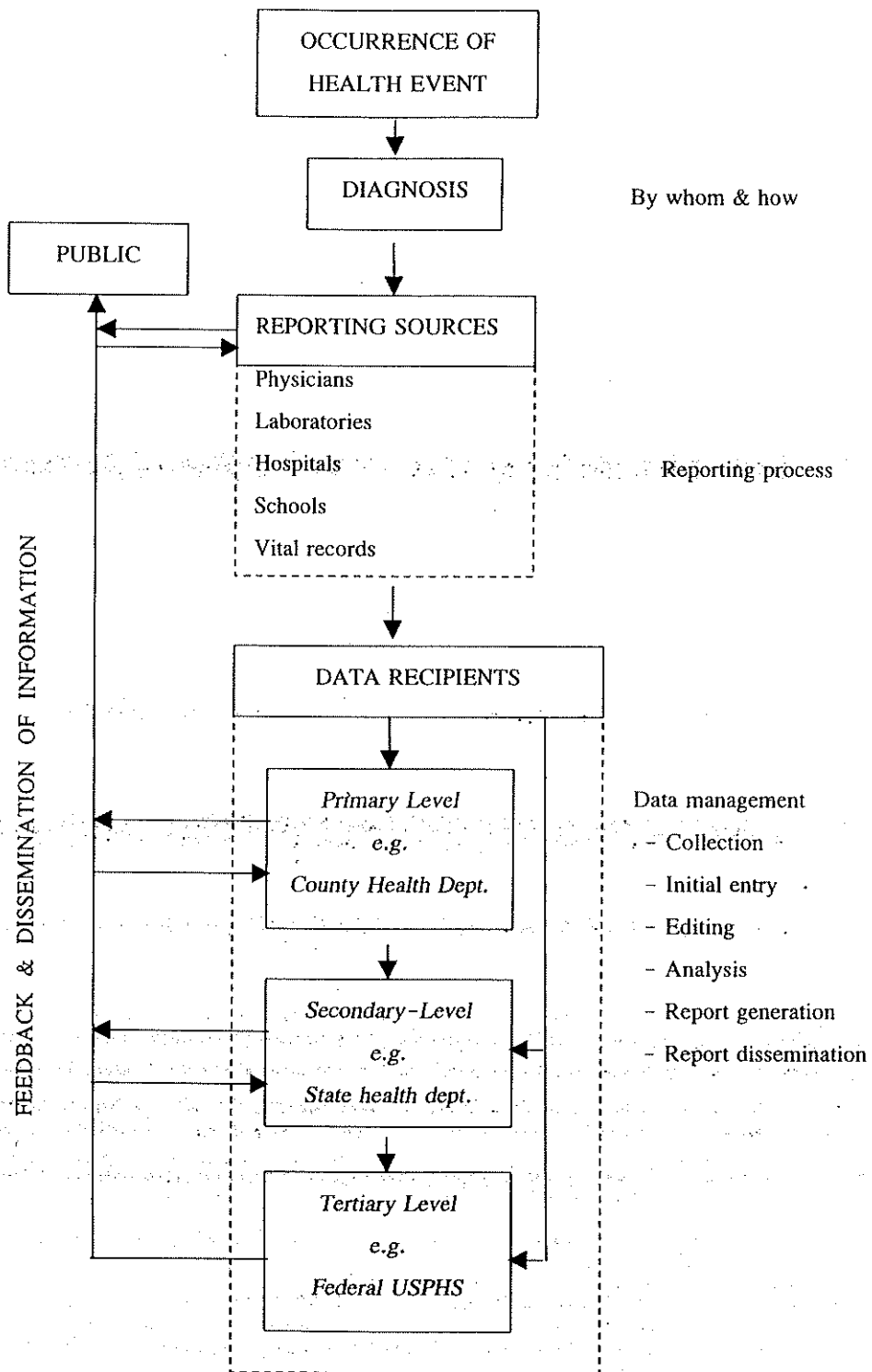
เครื่องชี้วัด (indicator) และเกณฑ์ (criteria) เป็นเครื่องช่วย ที่ใช้ในกระบวนการ ประเมินผล รวมทั้งเป็นเครื่องช่วยในกระบวนการ วางแผนและการจัดทำแผนงานด้วย

เครื่องชี้วัด (indicator)

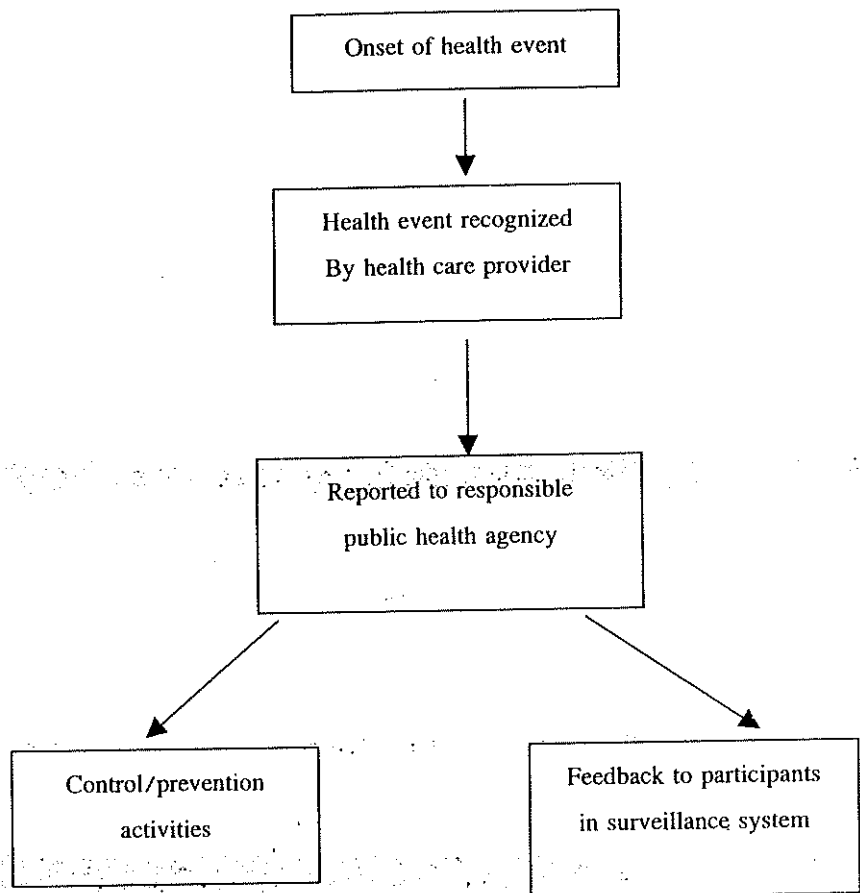
คือ ตัวแปรซึ่งช่วยการวัดการเปลี่ยนแปลง

ต่าง ๆ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ตัวอย่างเช่น เครื่องชี้วัดโดยตรงในการประเมินผลการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ในโครงการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขประจำปี คือจำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ได้รับการฝึกอบรมแต่ละปี แต่ถ้าจะประเมิน ผลโครงการที่จุดมุ่งหมาย เพื่อยกระดับสุขภาพ อนามัยของเด็ก อาจต้องใช้เครื่องชี้วัดหลายตัว เพื่อวัดความเปลี่ยนแปลงของสุขภาพอนามัยโดย ทางอ้อม เช่น สภาพของโภชนาการ ซึ่งวัดได้ใน รูปของน้ำหนักเปรียบเทียบกับส่วนสูง อัตราความ ต้านทานโรค ความสามารถในการเรียนรู้ อัตรา ความตาย อัตราความพิการของเด็ก เป็นต้น

รูปที่ 1 Surveillance system flow chart



รูปที่ 2 Simplified flow chart for considering timeliness



ลักษณะของเครื่องชี้วัด

การเลือกเครื่องชี้วัดจะต้องพิถีพิถัน เพื่อให้ประกันได้ว่าเครื่องชี้วัดที่เลือกนั้นสามารถสะท้อนให้เห็นแนวทางของการพัฒนา และขณะเดียวกันสามารถเอื้อต่อการวิเคราะห์หากิจกรรมที่ดำเนินอยู่ด้วย เครื่องชี้วัดที่ดี ควรมีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้ คือ

1. ต้องมีคุณค่า
2. มีจุดมุ่งหมาย
3. มีความไว
4. มีความจำเพาะเจาะจง
5. หามาใช้ได้ง่าย

1. การมีคุณค่า (valuable) ของเครื่องชี้วัด หมายถึง จะต้องสามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะ

วัดได้จริง

2. การมีจุดมุ่งหมาย (objective) หมายถึง แม้จะนำมาวัดโดยใคร เวลาใด ขณะใด ก็ตามผลที่ได้รับจะต้องเหมือนกัน

3. การมีความไว (sensitive) หมายถึงว่า เครื่องชี้วัดจะต้องไวพอที่จะวัดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามสภาวะ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

4. การจำเพาะเจาะจง (specificity) หมายถึงว่า เครื่องชี้วัดนั้นจะต้องสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นการเฉพาะ

ตัวอย่าง อัตราตายของทารกมีความไวต่อการวัดถึงระดับสุขภาพของกลุ่มประชากรวัยเด็ก เป็นเครื่องชี้วัดโดยตรง แต่ขณะเดียวกันถือเป็นเครื่องชี้วัดทางอ้อมของสุขภาพเด็กด้วย จึงเป็นเครื่องชี้วัดที่มีคุณค่าและมีจุดมุ่งหมาย แต่

อัตราการตายของทารกนี้ไม่ได้มีความจำเพาะเจาะจงเพียงพอ

5. การหามาใช้ได้ง่าย (availability) หมายถึงว่า เครื่องชั่งวัดนั้นสามารถ ที่จะเก็บ หรือ หานำมาใช้ได้จากข้อมูลที่มีอยู่ และจัดหาเพิ่มเติมได้ง่าย

เกณฑ์ (criteria) การประเมินผล เกณฑ์ ที่ หมายถึงนี้อาจเป็นเกณฑ์ทางด้านสังคมเทคนิค หรือ เกณฑ์ด้านการบริหาร

ตัวอย่าง เกณฑ์ทางด้านสังคมอย่างง่าย ประการหนึ่ง สำหรับใช้วัดคุณภาพของชีวิต (quality of life) ได้แก่ การที่ประชาชนมีน้ำ

สะอาดสำหรับบริโภคโดยทั่วไป ส่วนเกณฑ์ทางเทคนิคในเรื่องนี้ คือ ความเชื่อมั่นหรือรับรองได้ว่า น้ำที่ใช้ดื่ม นั้นได้มาตรฐานทางเทคนิคและมีความบริสุทธิ์พอ

สำหรับเกณฑ์ทางด้านสังคมก็คือ ความแน่ใจของการที่จะมีน้ำสะอาดไว้ใช้ตลอดเวลา ด้วยการจัดการของชุมชนนั่นเอง ในด้านการดูแลรักษาและซ่อมแซมเมื่อสึกหรอ

ความมุ่งหมายสำคัญ ของเกณฑ์การประเมินผลก็เพื่อเข้าไปสู่การชี้แจง เพื่อการตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบระหว่างผลการปฏิบัติงานจริง กับ เกณฑ์การประเมินผลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

แปลและเรียบเรียงจาก

Klaucke DN', Buehler JW', Thacker SB', Parrish RG', Trowbridge FL',

Berkelman RL', et al. Guidelines for Evaluating Surveillance Systems.

MMWR, May 6, 1988;37 (S - 5) : 1 - 18.

1. Hinman AR, Koplan JP. Pertussis and pertussis vaccine reanalysis of benefits, risk and costs.

JAMA 1984; 251:3109-13.

2. Dean AG, West DJ, Weir WM. Measuring loss of life, health, and income due to disease and

ภาคผนวก

คำจำกัดความ

คำต่อไปนี้ เป็นคำเฉพาะที่มักพบในตำราวิชาโรคติดต่อทั่วไป เพื่อความเข้าใจตรงกันจึงขออธิบายคำต่างๆ ดังนี้

1. **Carrier (พาหะ)** หมายถึง คนหรือสัตว์ที่มีเชื้อโรคอยู่ในร่างกาย แต่ไม่มีอาการทางคลินิกให้เห็น และจะแพร่กระจายเชื้อโรคไปสู่ผู้อื่นได้ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะของพาหะตามสภาพของคนหรือสัตว์ที่มีเชื้อโรค ได้ดังนี้
 - ถ้าอยู่ในสภาพปรกติตลอดเวลาแต่สามารถแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้ จะเรียกว่า healthy carrier หรือ inapparent infection
 - ถ้าอยู่ในระยะฟักตัวของโรค แล้วมีการกระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่น จะเรียกว่า incubatory carrier
 - ถ้าอยู่ในสภาพที่หายป่วยแล้วและอยู่ในช่วงพักฟื้น จะเรียกว่า convalescent carrier ในบางรายหายจากโรคชนิดนั้นนานแล้ว แต่ยังสามารถแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่นได้อีกเป็นระยะเวลานาน จะเรียกว่า chronic carrier
2. **Chemoprophylaxis** หมายถึง การบริหารสารเคมีในการป้องกันโรค เพื่อมิให้โรคนั้นเกิดขึ้นอีกและหรือหยุดยั้งการเกิดโรคขึ้น เช่น
3. **Cleaning** หมายถึง การทำความสะอาดสิ่งของโดยการถูและล้างด้วยน้ำสบู่หรือสารที่เกี่ยวกับการซักฟอก เพื่อขจัดเชื้อโรคและ/หรือป้องกันมิให้เชื้อโรคแบ่งตัวมากขึ้น
4. **Communicable disease** คือโรคที่สามารถกระจายเชื้อหรือสารพิษของเชื้อโรคไปสู่คนหรือสัตว์ได้ การกระจายอาจจะเป็นทางตรง (direct) หรือทางอ้อม (indirect) และอาจจะต้องอาศัยสื่อนำหรือพาหะ (vector)
5. **Communicable period** เป็นระยะเวลาที่เชื้อโรคสามารถกระจายทำให้มีการติดต่อจากคนหนึ่งสู่อีกคนหนึ่ง หรือจากคนสู่สัตว์และจากสัตว์สู่คนได้ซึ่งแต่ละโรคก็มีระยะเวลาไม่เท่ากัน
6. **Contact** คนหรือสัตว์ที่สัมผัสกับคน/สัตว์ที่เป็นโรค หรือสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่มีเชื้อโรค
 - **Close contact** หมายถึง บุคคลที่สัมผัสและใกล้ชิดอย่างมากกับผู้ป่วย เช่น นอนเตียงเดียวกัน ใช้สิ่งของเครื่องใช้ร่วมกัน หรือคนที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกัน
 - ถ้าเป็นนักเรียน หมายถึง เพื่อนที่ทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น กินอาหาร ขนม หรือนอนด้วยกัน ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นเพื่อนทุกคนที่อยู่ในห้องเรียนเดียวกัน
 - ถ้าเป็นบุคลากรทางการแพทย์ หมายถึง แพทย์ที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมืออย่างใกล้ชิดกับผู้ป่วย เช่น เครื่องส่องตา การใส่ท่อช่วยหายใจ หรือดูดเสมหะผู้ป่วย เป็นต้น
7. **Contamination** คือ ภาวะที่มีเชื้อโรคอยู่บนผิวของร่างกาย หรืออยู่กับเสื้อผ้า ของเล่น ภาชนะที่ใช้สอยต่างๆ คำว่า contamination นั้น มีความหมายที่แตกต่างไปจากคำว่า pollution เพราะ contamination ไม่จำเป็นต้องก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม
8. **Disinfection** คือ การทำลายเชื้อโรคภายนอกร่างกายโดยสารเคมี

- Concurrent disinfection หมายถึง การทำลายเชื้อโรค อย่างทันทีทันใด หลังจากสิ่งคัดหลั่งที่ออกจากร่างกายของคนไข้โรคติดเชื้อ เช่น เสมหะ น้ำมูก น้ำลาย อุจจาระ ปัสสาวะ น้ำเหลือง และเลือดของผู้ป่วยให้รีบทำลายทันที เพื่อป้องกันมิให้ไปติดต่อกับบุคคลอื่น
 - Terminal disinfection หมายถึงการทำลายเชื้อโรคในบริเวณที่พักอาศัย เสื้อผ้า เครื่องมือ เครื่องใช้ของผู้ป่วย หลังจากที่ผู้ป่วยเสียชีวิต และย้ายออกไปจากอาคารสถานที่แล้ว
9. Disinfection คือวิธีการทำลายพาหะนำโรค โดยเฉพาะพวก หมัดหนู ไร เห็บ โดยใช้สารเคมีและวิธีทางกายภาพ
10. Endemic หมายถึง ปรากฏการณ์ของโรคใดโรคหนึ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำในพื้นที่นั้นๆ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีโรคประจำถิ่นคือ โรคพยาธิใบไม้ตับ หรือจังหวัดระยอง จันทบุรี กาญจนบุรี มีโรคประจำถิ่นคือ มาลาเรีย
11. Epidemic หมายถึง อุบัติการณ์ของโรคใดโรคหนึ่งในพื้นที่ ที่เคยมีโรคอยู่ประจำ แต่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นมากกว่าที่เคยคาดการณ์ไว้ อาจเป็นเฉพาะฤดูกาล เช่น ในช่วงฤดูฝนของปี พ.ศ. 2540 มีผู้ป่วยไข้เลือดออกจำนวนมากกว่าปี พ.ศ. 2541 เป็นอย่างมาก
12. Fatality rate คือ อัตราตายของผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรมด้วยโรคใดโรคหนึ่ง โดยมากคิดเป็นร้อยละ
13. Fumigation เป็นวิธีการทำลายพวก เห็บ ไร หมัด โดยใช้สารที่เป็นก๊าซ
14. Host เป็นคนหรือสัตว์ที่ยอมให้เชื้อโรคอาศัยอยู่ อาจแยกออกเป็น
- Accidental host หมายถึง host ที่โดยปรกติแล้วเชื้อโรคหรือปรสิตจะไม่อาศัยอยู่ แต่มีเหตุการณ์บังเอิญ ทำให้เข้ามาอยู่ในสัตว์ชนิดนี้ได้ เช่น การกิน สัมผัส
 - Intermediate host คือ host ที่มีเชื้อโรคหรือปรสิตระยะตัวอ่อนหรือระยะที่ไม่มีการสืบพันธุ์อาศัยอยู่
 - Definitive host หมายถึงคนหรือสัตว์ที่มีเชื้อโรคพวกพยาธิ เช่น โปรโตซัว จะเจริญเป็นตัวแก่ และมีการสืบพันธุ์อาศัยอยู่ได้
15. Immune person หมายถึง คนหรือสัตว์ที่มีภูมิคุ้มกันในร่างกายซึ่งอาจจะเกิดภูมิคุ้มกันโดยการได้รับวัคซีนหรือเคยเป็นโรคชนิดใดชนิดหนึ่งมาก่อน
16. Inapparent infection คือการที่ host มีเชื้ออยู่ในร่างกายโดยไม่ปรากฏอาการของโรค ซึ่งจะสามารถตรวจได้ทางห้องปฏิบัติการ เช่น ผู้ป่วยที่มีเชื้อไวรัส hepatitis แต่ไม่มีอาการของตับอักเสบ ก็จะทราบได้ผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการ ส่วนคำที่ความหมายคล้ายคลึง คือ subclinical infection

$$17. \text{Incidence rate} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยของโรคหนึ่งในระยะเวลาจำกัด}}{\text{จำนวนประชากร}}$$

คิดเป็นต่อ 1,000 หรือ 100,000 นอกจากนี้แล้วยังแสดงถึงอายุ-เพศ ได้

18. Incubation period คือ ระยะเวลาที่ได้รับเชื้อเข้าไปในร่างกายแล้วจนถึงมีอาการป่วยของโรค
19. Infected person หมายถึง คนที่มีเชื้ออยู่ในร่างกาย อาจแสดงอาการของโรคหรือไม่ก็ได้

20. Infection หมายถึง การติดเชื้อ ซึ่งเชื้อโรคเข้าสู่คนหรือสัตว์ และสามารถขยายพันธุ์ได้
21. Infection agent หมายถึง เชื้อโรค จุลินทรีย์ซึ่งสามารถทำให้เกิดโรคหรือโรคติดต่อได้
22. Infectious disease หมายถึง เป็นโรคของคนหรือสัตว์อันเกิดเนื่องมาจากเชื้อโรค และสามารถติดต่อกันได้
23. Infectation หมายถึง บุคคลหรือสัตว์ที่ยอมให้เป็นที่อาศัยแพร่กระจายขยายพันธุ์ของสัตว์ เช่น เห็บ ไร
24. Insecticide หมายถึง การทำลายแมลง โดยใช้สารเคมี อาจจะเป็น ผง น้ำ หรือผงฝุ่น
25. Isolation คือ การแยกหรือการแยกกัก ผู้ป่วยที่มีเชื้อโรคซึ่งอยู่ในระยะที่อาจจะถ่ายทอดเชื้อโรคไปยังผู้อื่น (คน สัตว์) ส่งผลให้เชื้อโรคนั้นไม่สามารถจะกระจายหรือก่อให้เกิดการระบาดได้
26. Nosocomial infection คือ การติดเชื้อ จากสถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล โดยที่คนหรือสัตว์ไม่ได้มีเชื้อนั้นๆ มาก่อน โรคนี้อาจจะเกิดขึ้นขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลหรือกลับไปแล้วจึงเกิดโรคก็ได้
27. Pathogenicity หมายถึง ความสามารถของเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรคในบุคคลหรือสัตว์ได้
28. Patient or sick person คือ บุคคลที่ป่วยเป็นโรคแล้ว มีอาการของโรคปรากฏ
29. Personal hygiene หมายถึง สุวีทยาส่วนบุคคล ได้แก่ ความรู้วิธีการที่จะส่งเสริมสุขภาพอนามัย ทำให้เกิดการป้องกัน และลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่กระจายที่เกิดจากการสัมผัสโดยตรง เช่น
- การรักษาร่างกายให้สะอาด ด้วยการชำระล้างด้วยสบู่และน้ำ
 - ชำระล้างมือให้สะอาดภายหลังเข้าห้องน้ำและก่อนรับประทานอาหารทุกครั้ง
 - ระวังมิให้สิ่งสกปรกหรือของใช้ของผู้ป่วยไปสัมผัสกับปาก จมูก หู ตา อวัยวะสืบพันธุ์ และบาดแผล
 - หลีกเลี่ยงการใช้สิ่งของร่วมกัน
 - หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสิ่งปฏิภูลของผู้ป่วย
 - ล้างมือ ภายหลังตรวจผู้ป่วยเสมอ
30. Prevalence rate หมายถึง อัตราส่วนระหว่าง จำนวนผู้ป่วยโรคใดโรคหนึ่งทั้งรายเก่าและรายใหม่ในระยะเวลาที่กำหนดต่อจำนวนประชากร คิดเป็นต่อ 100, 1,000 หรือ 100,000 ก็ได้ ตัวอย่างเช่น prevalence rate ของพยาธิหนอนตัวกลม ในเด็กชั้นเรียนหนึ่งเมื่อทำการตรวจในวันจันทร์เป็น 25 ต่อ 100
31. Quarantine หมายถึง การคุมไว้สังเกต หรือการกักกัน เช่น มีการกักกันผู้ที่ไปสัมผัสกับผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อ ด้วยเกรงว่าผู้นั้นจะทำหน้าที่เป็นพาหะนำเชื้อโรคไปติดต่อกับบุคคลอื่นได้อีก
- Complete quarantine หมายถึงการกักกันผู้สัมผัสกับผู้ป่วยโรคติดต่อ ในช่วงเวลาไม่นานกว่าระยะฟักตัวที่นานที่สุด
 - Modified quarantine หมายถึงการเลือกกักกันผู้สัมผัสผู้ป่วย โดยเลือกเฉพาะกรณี
 - Personal surveillance หมายถึงการปฏิบัติการเฝ้าสังเกตบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ไปสัมผัสกับผู้ป่วย โดยที่ไม่มีการกักกัน เพื่อจะได้ให้การวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็ว

- **Surveillance of disease** การเฝ้าระวังโรค คือ การเฝ้าดูอย่างต่อเนื่องในทุกๆ แห่งของการเกิดและการกระจายของโรค
- 32. **Repellent** ยาทากันแมลง ได้แก่ การใช้ยาหรือสารเคมีทาผิวหนัง เสื้อผ้าวัสดุพื้นผิวอื่นๆ เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากแมลงเกาะ หรือเชื้อโรคอื่นๆ เช่น พยาธิตัวอ่อนเจาะเข้าผิวหนัง
- 33. **Reservoir of infection** รั้งเก็บโรค หมายถึง คน สัตว์ สิ่งที่ไม่มีชีวิตใด ๆ ก็ตามที่ยอมให้เชื้อโรคอาศัยและแบ่งตัวออกเพิ่มเติมขึ้น และสามารถจะกระจายเชื้อโรคไปสู่ susceptible host ได้
- 34. **Source of infection** คือ แหล่งของโรค ได้แก่ คน สัตว์ พืช หรือสิ่งของต่างๆ ที่มีเชื้อโรคอยู่ แล้วสามารถแพร่กระจายไปสู่ susceptible host เช่น กรณีของโรคพิษสุนัขบ้า นั้น น้ำลายเป็น source of infection แต่สุนัขเป็น reservoir of infection
- 35. **Susceptible host** คือ host ที่ไวต่อการเกิดโรค ได้แก่ บุคคลหรือสัตว์ที่ไม่มีความต้านทานโรคจึงสามารถเกิดโรคได้ง่าย เมื่อได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย
- 36. **Transmission of infectious agents** คือวิธีการของการติดเชื้อโรค
 - **Direct transmission** หมายถึงการติดเชื้อที่เกิดจากการสัมผัสกับเชื้อโรคโดยตรง เช่น เพศสัมพันธ์ หรือการไอ จาม (โดยมากไม่เกิน 3 ฟุต) กระจายของน้ำลายเข้าสู่ปาก จมูก ตา และเยื่อหูต่างๆ โดยการ **Indirect transmission** การกระจายหรือการติดเชื้อทางอ้อมอาจเกิดจากเครื่องใช้ เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ผ้าเช็ดหน้า ของเล่นเด็ก
 - **Vehicle-borne contaminated material** เช่น การสัมผัสน้ำ อาหาร นม ตลอดจนน้ำเหลืองของผู้ป่วย
 - **Vector-borne** หมายถึง สัตว์ ที่เป็นพาหะของโรค ได้แก่ แมลง หรือสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ที่สามารถนำโรคจากคน (สัตว์) ไปสู่คนหรือสัตว์อื่นได้โดยตรง
 - ก. ทางกายภาพ (Mechanical) เป็นวิธีการติดต่อของเชื้อโรคที่ติดตามตัว ขา ปีก ปาก หรือ ออกมากับขี้แมลง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง เช่น พยาธิบางชนิดที่แมลงกินเข้าไปแล้วติดต่อไปยังคน หรือสัตว์
 - ข. ทางชีวภาพ (Biological) เชื้อโรคมีการเจริญเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรือ แพร่พันธุ์ในตัว ของแมลง ก่อนที่จะติดต่อไปยังคนหรือสัตว์อื่น
 - **Air-borne** หมายถึงการกระจายของโรคทางอากาศ และการหายใจ อาจอยู่ในรูปของละอองขนาดใหญ่ droplet nuclei หรือฝุ่น (dust)
- 37. **Zoonosis** หมายถึง ภาวะการของโรคในสัตว์และสามารถจะกระจายมาสู่คนได้ เช่น โรคพิษสุนัขบ้า แอนแทรกซ์ เลปโตสไปโรซิส เป็นต้น

ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือในการค้นหาความจริง

ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือในการค้นหากระบวนการเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บ

ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือในการค้นหาทุกสิ่งทุกอย่าง

ดังนั้นระบาดวิทยาจึงเป็นหัวใจในการดำเนินงานสาธารณสุขในปัจจุบัน

นายแพทย์ สุจริต ศรีประพันธ์

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

